



**Ana Sofia Santos      Avaliação do uso de indicadores de  
sustentabilidade ambiental nos Planos Diretores  
Municipais**





**Ana Sofia Santos      Avaliação do uso de indicadores de sustentabilidade ambiental nos Planos Diretores Municipais**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente, realizada sob a orientação científica da Doutora Teresa Fidélis, Professora Auxiliar do Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro.



Dedico este trabalho ao meu Pai, exemplo de força e amor.



## **o júri**

presidente

**Professora Doutora Maria Isabel Aparício Paulo Fernandes Capela**

Professora Auxiliar no Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro

**Doutora Sara Margarida Moreno Pires**

Investigadora no Departamento de Ciências Sociais, Políticas e do Território da Universidade de Aveiro

**Professora Doutora Maria Teresa Fidélis da Silva**

Professora Auxiliar no Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro





## **agradecimentos**

Durante a elaboração desta dissertação (como durante os últimos anos de curso) existiram momentos de sentimentos contraditórios: animação e alegria por ser uma área onde gosto de trabalhar; desânimo e frustração por não conseguir obter algo que desejaria, num determinado período de tempo por vezes. A conclusão deste trabalho permite-me afirmar que cresci, tanto academicamente como pessoalmente. Gostaria de agradecer às várias pessoas que contribuíram para este crescimento:

Pela presença e preocupação constante, agradeço especialmente à minha orientadora, Professora Doutora Teresa Fidélis, pela orientação científica, por todo o apoio, recomendações e lições com que me presenteou em cada reunião.

Aos meus pais, Augusto e Ana Santos, por tudo que sempre fizeram e fazem por mim. Pelo seu sentimento e apoio sem fim. À minha avó, Ana Lino, por todas as conversas sobre a vida e carinho oferecido. À minha irmã, Mariana Santos, por ser fonte de energia e determinação para se alcançar aquilo que pretendemos.

Ao “co-piloto” da minha vida, Ricardo Monteiro, por todo o sentimento, paciência e compreensão. Simplesmente, por tudo.

Aos meus colegas de Aveiro, de curso e de “casa”, por todos os momentos que partilhamos, onde sabia que encontraria sempre auxílio e motivação.

Às minhas amigas de sempre (e para sempre), por toda a companhia e apoio ao longo destes anos e, principalmente, nesta fase.

Em último, à cidade de Aveiro, considerada minha segunda casa, por ter sido o sítio onde me senti plenamente feliz.



**palavras-chave**

Indicadores de Sustentabilidade, Plano Diretor Municipal, Uso do Solo, Ambiente

**resumo**

O ordenamento do território é realizado através de planos territoriais, a várias escalas. A nível municipal, o plano mais relevante é o Plano Diretor Municipal (PDM), que estabelece as principais estratégias de desenvolvimento territorial bem como as normas de controlo do uso do solo, procurando salvaguardar, entre outros aspetos, a qualidade ambiental local. O acompanhamento da evolução do estado do ambiente através da utilização de indicadores tem vindo a ser defendido pela literatura científica e por documentos estratégicos internacionais sobre este tema. O objetivo desta dissertação é analisar de que modo estão a ser complementados indicadores de sustentabilidade ambiental em documentos que integram os PDM. Centrámos a análise no Relatório sobre o Estado do Ordenamento do Território, Relatório Ambiental bem como o Regulamento do PDM. Usámos como casos de estudo os documentos afetos aos municípios de Lisboa, Oeiras e Vila Nova de Gaia. A metodologia adotada para este estudo integra quatro fases. Na primeira apresenta-se a revisão da literatura sobre a especialidade e na segunda analisa-se o enquadramento legislativo da utilização de indicadores em instrumentos de gestão territorial, em particular a escala municipal, na terceira desenvolve-se o estudo empírico da análise aos documentos afetos aos PDM dos três municípios referidos, e na quarta sistematizam-se as principais conclusões e recomendações. Conclui-se que a utilização de indicadores de sustentabilidade em planeamento territorial a nível local ainda é frágil. Apesar de ser evidente a utilização de indicadores nos documentos do PDM, constatou-se que a expressão dos indicadores ambientais é significativamente inferior comparativamente com a dos indicadores sociais ou mesmo económicos, utilizados.



**keywords**

Sustainability Indicators, Municipal Master Plan, Land Use, Environment

**abstract**

Spatial planning is accomplished through territorial plans at various scales. At the municipal level, the most important plan is the Master Plan (MP) which establishes the major territorial development strategies as well as the control standards of land use, seeking to safeguard, among other things, the local environmental quality. The monitoring of the evolution of environmental state through the use of indicators has been advocated by the scientific literature and international strategic documents on this topic. The aim of this work is to analyze how environmental sustainability indicators are being complemented in documents that are part of the MP. We focused the analysis in the Report on Spatial Planning State, Environmental Report and Regulation of MP. We used as case studies documents relating to the municipalities of Lisbon, Oeiras and Vila Nova de Gaia. The methodology for this study includes four phases. The first presents a review of literature on the specialty and the second analyzes the legislative framework for the use of indicators in territorial management instruments, particularly the municipal level, the third develops the empirical study analyzing of the MP documents to the three municipalities mentioned, and fourth systematize up the main conclusions and recommendations. We conclude that the use of sustainability indicators in spatial planning at local level is still fragile. Although it is evident the use of indicators in the MP documents, it was found that the expression of environmental indicators is significantly lower compared to those of social or economic indicators used.



## Índice

Índice de Figuras e Tabelas .....	i
Lista de Abreviaturas.....	iii
Capítulo 1. Introdução .....	1
1.1. Temática e problema de investigação .....	1
1.2. Objetivos gerais e específicos .....	2
1.3. Metodologia .....	3
1.4. Estrutura da dissertação .....	5
Capítulo 2. Estado de Arte .....	7
2.1. Introdução .....	7
2.2. Indicadores de sustentabilidade no planeamento territorial a nível local .....	7
2.3. Exemplos de indicadores de sustentabilidade no planeamento territorial .....	20
2.4. Boas práticas de utilização dos indicadores de sustentabilidade .....	25
2.5. Conclusões.....	27
Capítulo 3. Enquadramento Legislativo .....	33
3.1. Introdução .....	33
3.2. A monitorização no ordenamento do território .....	33
3.3. A monitorização nos Planos Diretores Municipais.....	36
3.4. O uso de indicadores de sustentabilidade .....	39
3.5. Conclusões.....	41
Capítulo 4. Indicadores de Sustentabilidade nos PDM – Casos de Estudo .....	43
4.1. Introdução .....	43
4.2. Metodologia de análise .....	43
4.3. Análise dos documentos .....	45
4.4. Proposta de um conjunto de indicadores .....	66
4.5. Conclusões.....	79
Capítulo 5. Conclusões e Recomendações.....	83
5.1. Conclusões.....	83
5.2. Recomendações .....	86
Bibliografia .....	89
Anexos.....	93
Anexo 1. Análise ao REOT do município de Lisboa .....	93

Anexo 2. Análise ao RA do município de Lisboa .....	95
Anexo 3. Análise à DA do município de Lisboa .....	98
Anexo 4. Análise ao Regulamento do município de Lisboa .....	100
Anexo 5. Análise ao REOT do município de Oeiras .....	104
Anexo 6. Análise ao RA do município de Oeiras .....	105
Anexo 7. Análise à DA do município de Oeiras .....	107
Anexo 8. Análise ao Regulamento do município de Oeiras .....	109
Anexo 9. Análise ao REOT do município de V.N. Gaia .....	112
Anexo 10. Análise ao RA do município de V.N. Gaia.....	114
Anexo 11. Análise à DA do município de V.N. Gaia .....	115
Anexo 12. Análise ao Regulamento do município de V.N. Gaia .....	116



## Índice de Figuras e Tabelas

Figura 1. Metodologia de investigação .....	4
Figura 2. Modelo Pressão-Estado-Resposta .....	10
Figura 3. Modelo Forças Conductoras-Pressão-Estado-Impacto-Resposta.....	11
Figura 4. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável .....	14
Figura 5. Principais temáticas identificadas na revisão de literatura .....	16
Figura 6. Metodologia de análise dos casos de estudo .....	44
Tabela 1. Indicadores ambientais para a avaliação da sustentabilidade.....	9
Tabela 2. Indicadores para a avaliação da sustentabilidade .....	21
Tabela 3. Indicadores propostos por Braulio-Gonzalo <i>et al.</i> (2015) .....	22
Tabela 4. Indicadores propostos por Mascarenhas <i>et al.</i> (2015).....	23
Tabela 5. Exemplos de indicadores utilizados .....	25
Tabela 6. Boas práticas de utilização de indicadores.....	26
Tabela 7. Síntese de indicadores da literatura.....	29
Tabela 8. Referências sobre monitorização e indicadores no quadro legal nacional.....	35
Tabela 9. Conteúdo do Plano Diretor Municipal.....	38
Tabela 10. Conteúdo do REAOT .....	39
Tabela 11. Evolução do uso de indicadores em REAOT .....	40
Tabela 12. Características dos municípios em estudo .....	46
Tabela 13. Contabilização dos componentes ambientais no REOT .....	46
Tabela 14. Indicadores referidos no REOT .....	47
Tabela 15. Contabilização dos componentes ambientais no RA .....	54
Tabela 16. Indicadores referidos no RA .....	55
Tabela 17. Indicadores referidos no Regulamento do PDM .....	61
Tabela 18. Análise comparativa entre os indicadores dos municípios e da literatura .....	67
Tabela 19. Compilação de indicadores .....	74



## **Lista de Abreviaturas**

AAE – Avaliação Ambiental Estratégica

AEA – Agência Europeia do Ambiente

DGOTDU – Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano

DA – Declaração Ambiental

FCD – Fatores Críticos de Decisão

IB – Indicadores- Base

IC – Indicadores- Chave

OCDE – Organização de Cooperação e Desenvolvimento Económico

PDM – Plano Diretor Municipal

PE – Programa de Execução

RA – Relatório Ambiental

REAOT – Relatório sobre o Estado do Ambiente e do Ordenamento do Território

REA – Relatório sobre o Estado do Ambiente

REOT – Relatório sobre o Estado do Ordenamento do Território

SIDS – Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

UOPG – Unidade Operativa de Planeamento e Gestão



## Capítulo 1. Introdução

### 1.1. Temática e problema de investigação

A gestão do uso do solo não é uma tarefa simples. É necessária a elaboração de planos que ajudem a estabelecer a organização e estabilidade entre todos os fatores que, direta ou indiretamente, afetam a vida dos cidadãos. Com este objetivo, surge o conceito de gestão territorial onde são formuladas políticas e medidas que permitem alcançar um território organizado com o uso eficiente dos seus recursos – água, ar, biodiversidade e solo. Esta ferramenta gestora possui instrumentos como planos territoriais, a diversas escalas, que pretendem desenvolver um ordenamento do território sustentável.

O plano territorial à escala municipal a ser estudado nesta dissertação denomina-se por Plano Diretor Municipal (PDM). Neste documento é definida a organização municipal do território, onde se estabelece a delimitação espacial dos usos e atividades do solo municipal. São definidas classes e categorias relativas ao espaço, identificando as redes urbanas, viária, de transportes e de equipamentos, os sistemas de telecomunicações, de captação, tratamento e abastecimento de água. O PDM possui diferentes conjuntos de documentos (Decreto- Lei nº 80/2015):

- I. Documentos que constituem o PDM – Regulamento, Planta de Ordenamento e a Planta de Condicionantes;
- II. Documentos que acompanham o PDM – Relatório, Relatório Ambiental, Programa de Execução e Plano de Financiamento;
- III. Documentos que complementam o PDM – Planta de enquadramento regional, Planta da situação existente, Relatório urbanístico, Mapa de ruído, Relatório de participação pública e Ficha de dados estatísticos.

A maneira como são formulados e implementados os planos pode ter implicações ambientais negativas pois o ambiente e o uso do solo são dimensões que se encontram interligadas. Por esse motivo, surgiram novos conceitos ecológicos que pretendem interpretar melhor a articulação entre ambiente, desenvolvimento económico e social, bem como os desafios que essa articulação suscita sobre o ordenamento do território, como o desenvolvimento sustentável. A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada em 1983 pela Assembleia das Nações Unidas, propôs a definição mais consensual do desenvolvimento sustentável até à data: "*O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento*

*que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades".* Inclui três dimensões (económica, social e ambiental) que devem ser geridas de maneira integrada, conforme especificado no relatório Brundtland que foi elaborado em 1987 (World Commission on Environment and Development, 1987).

A evolução do progresso do planeamento em direção aos objetivos e metas do desenvolvimento sustentável deve ser acompanhada, de modo a recolher informação que permita auxiliar a tomada de decisão (Moreno-Pires & Fidélis, 2012; Moreno-Pires, 2014). Neste sentido, a utilização de indicadores de sustentabilidade para a avaliação das medidas e políticas implementadas pode contribuir para avaliar a prossecução dos objetivos do desenvolvimento sustentável. Em 2007, as Nações Unidas afirmaram que os indicadores podem ter várias funções nomeadamente: clarificar e tornar a informação acessível aos decisores políticos, de modo a poderem tomar as melhores decisões e realizar ações mais efetivas, ajudar na medição e avaliação do progresso em concordância com as metas do desenvolvimento sustentável, permitir alertar sobre os problemas existentes em contexto económico, social e ambiental e comunicar à comunidade toda a informação que possui (United Nations, 2007). Ao conhecer as diversas vantagens que a utilização de indicadores em planeamento territorial oferece, podem colocar-se as seguintes questões:

- I. A utilização de indicadores (para avaliação ambiental, social, económica e institucional) em planeamento territorial é prevista no quadro legal nacional?
- II. Os PDM utilizam indicadores de sustentabilidade?

Com esta dissertação é possível obter respostas e propor um conjunto de indicadores de sustentabilidade úteis para avaliar a implementação do planeamento territorial ao nível local.

## **1.2. Objetivos gerais e específicos**

O objetivo geral desta dissertação é a avaliação da utilização de indicadores de sustentabilidade em planeamento de ordenamento de território a nível local. Para a prossecução deste fim são estabelecidos objetivos específicos, tais como:

- I. Compreender como a literatura da especialidade aborda o conceito de indicadores de sustentabilidade e como são utilizados em planeamento territorial a escala local;
- II. Analisar de que modo o enquadramento legislativo prevê a utilização de indicadores de sustentabilidade em instrumentos de gestão territorial, em particular nos PDM;

- III. Analisar documentos do PDM e identificar a utilização de indicadores de sustentabilidade e responder às seguintes perguntas:
- Que tipos de indicadores usam os Relatórios do Estado do Ordenamento do Território? Como se destacam os indicadores ambientais?
  - Que tipos de indicadores propõem os Relatórios Ambientais resultantes da Avaliação Ambiental Estratégica dos PDM? São todos assimilados pelas Declarações Ambientais resultantes?
  - E o que se passa ao nível dos Regulamentos dos PDM? Adotam indicadores de sustentabilidade?
- IV. Comparar o conjunto de indicadores utilizados pelos municípios e o conjunto de indicadores identificados na revisão de literatura.
- V. Propor um conjunto de indicadores a ser utilizado em qualquer município.

A importância da avaliação dos objetivos ambientais e sustentáveis aumenta com a implementação de indicadores em planeamento territorial. O uso deste instrumento de avaliação potencia o alcance de melhorias ambientais que acabam por se traduzir no aumento da qualidade de vida dos cidadãos bem como o aperfeiçoamento da utilização do solo. Com esta dissertação prevê-se contribuir para clarificar o modo como o uso de indicadores de sustentabilidade está a ser contemplado nos PDM.

### **1.3. Metodologia**

A metodologia utilizada para desenvolver este trabalho centra-se em quatro fases (ver Figura 1). As três primeiras fases correspondem à revisão de literatura da especialidade, ao enquadramento da legislação e à análise dos documentos do PDM, sendo estes os casos de estudo desta dissertação. Após esta componente teórica é colocada uma proposta de indicadores de sustentabilidade.

Em primeiro lugar procede-se à revisão da literatura onde se pretende esclarecer os conceitos utilizados nesta dissertação. É elucidada a importância que os indicadores possuem no planeamento territorial, em particular, à escala local. Os indicadores sugeridos pela literatura são expostos para posterior comparação com os indicadores utilizados pelos planos territoriais a nível local. Juntamente com esta dimensão teórica é apresentado um conjunto de recomendações sobre a utilização de indicadores.

Em segundo lugar analisam-se as normas jurídicas que enquadram a temática em estudo. Estas são, nomeadamente, o Regime Jurídico das Autarquias Locais, a Lei de bases da Política de Ambiente, a nova Lei de Bases gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo e o novo Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial. Adicionalmente é examinado o documento *“Relatórios do Estado do Ambiente e do Ordenamento do Território em Portugal: 20 anos”* onde se verifica a evolução do uso de indicadores nos planos territoriais nacionais.

Em terceiro lugar são analisados os seguintes documentos do PDM: Relatório sobre o Estado do Ordenamento do Território, Relatório Ambiental, Declaração Ambiental e Regulamento. O objetivo desta análise é averiguar a existência de indicadores nos documentos referidos. Posteriormente, os indicadores identificados são examinados e comparados com o conjunto de indicadores sugeridos pela literatura. Desta comparação surge a proposta do conjunto de indicadores a implementar que permita melhorar, de maneira sustentável, a gestão territorial de cada município. É efetuada assim a quarta e última fase da metodologia.

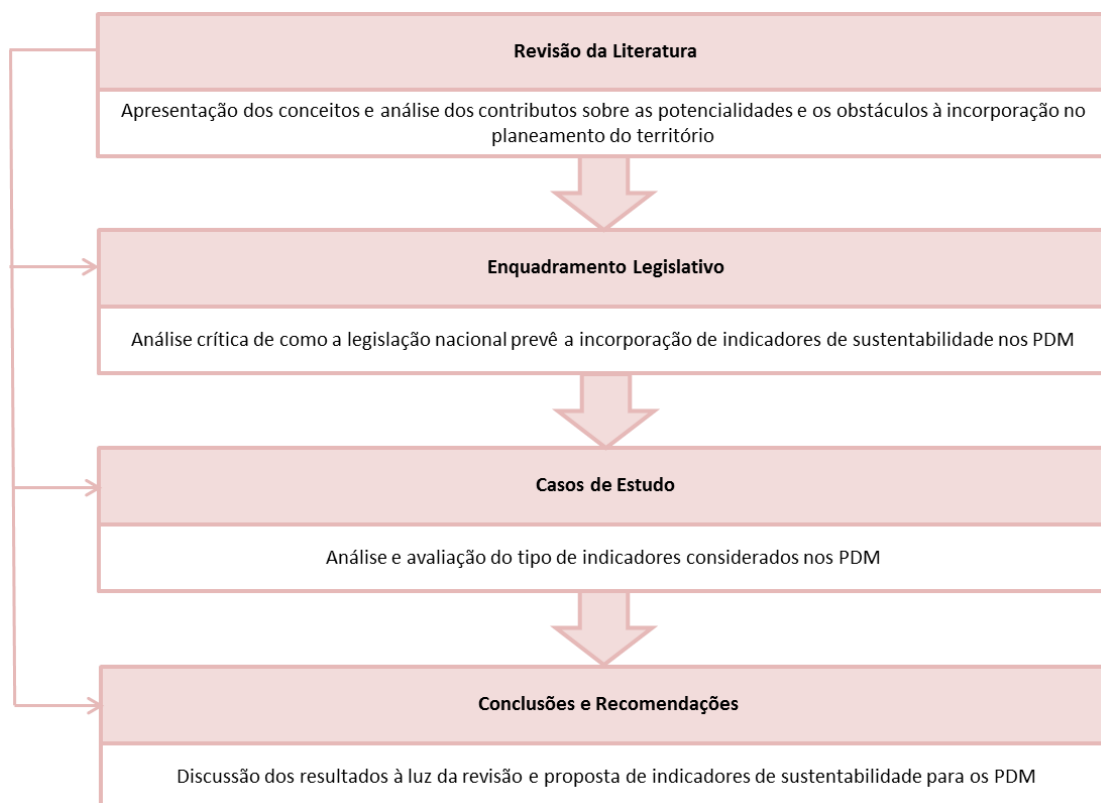


Figura 1. Metodologia de investigação



A definição de “indicador de sustentabilidade” é bastante complexa pois avalia as dimensões económica, social, institucional e ambiental de forma integrada. Apesar de a sua utilização ser benéfica para o acompanhamento da evolução sustentável do território, os municípios portugueses utilizam indicadores que avaliam as referidas dimensões de forma individual. Deste modo, a referência a “indicadores de sustentabilidade” nesta dissertação surge em sentido lato.

#### **1.4. Estrutura da dissertação**

A estrutura da dissertação encontra-se dividida em cinco capítulos. O capítulo 1 apresenta a introdução e enquadramento da temática, os objetivos gerais e específicos da dissertação bem como os contributos que a mesma prevê obter. É também exposta a metodologia utilizada e a estrutura da dissertação.

O Capítulo 2 centra-se numa revisão do estado da arte em relação a indicadores de sustentabilidade. Este capítulo está dividido em três seções. Na seção 2.2 são clarificados os conceitos utilizados na dissertação e realizada a análise da importância dos indicadores no planeamento do território ao nível local pelos diversos estudos efetuados. Na seção 2.3 são explorados indicadores de sustentabilidade, recolhidos da literatura, a serem utilizados em planeamento territorial a nível local. Na seção 2.4 são apresentados fatores de boas práticas na utilização destes.

O Capítulo 3 analisa os requisitos apresentados na legislação nacional sobre indicadores e de que maneira é prevista a sua utilização em planeamento territorial. Encontra-se dividido em três seções. Na seção 3.2 apresenta-se a análise à legislação nacional em matéria de indicadores. Na seção 3.3 é feita uma análise particular ao regime jurídico correspondente ao conteúdo do PDM e à utilização de indicadores no mesmo. Na seção 3.4 é salientada a importância da utilização dos indicadores nos relatórios que retratam o estado do ambiente e do ordenamento do território. Adicionalmente é realizada uma análise ao documento *“Relatório sobre o estado do Ambiente e do Ordenamento do Território: 20 anos”*.

O Capítulo 4 é dedicado à análise crítica dos documentos do PDM. Este capítulo está dividido em três seções. Na seção 4.2 é apresentada a metodologia utilizada para este estudo sobre o uso de indicadores nos documentos do PDM e na seção 4.3 são expostas as observações registadas. Na seção 4.4 apresenta-se a proposta de indicadores de

sustentabilidade a implementar num PDM, capaz de enriquecer o processo de planeamento territorial.

O Capítulo 5 é dedicado às conclusões que a pesquisa realizada nesta dissertação permitiu formular sobre esta temática. São ainda apresentadas algumas recomendações.

## **Capítulo 2. Estado de Arte**

### **2.1. Introdução**

Este capítulo é dedicado à revisão do estado da arte em relação ao uso de indicadores de sustentabilidade no planeamento territorial a nível local. Tem como objetivo fazer o enquadramento teórico da temática e identificar indicadores recomendados pela literatura. Encontra-se dividido em três seções. A seção 2.2 clarifica os conceitos utilizados na dissertação bem como as abordagens utilizadas no estudo desta temática. A seção 2.3 explora os indicadores de sustentabilidade que são utilizados em planeamento territorial em diversas escalas. Por último, a seção 2.4 apresenta um conjunto de boas-práticas de utilização de indicadores.

### **2.2. Indicadores de sustentabilidade no planeamento territorial a nível local**

A apreciação do território é o objetivo principal de ordenamento territorial. Este conceito é aplicado através da utilização sustentável dos recursos naturais presentes numa dada área e a criação de um quadro de vida quotidiano para os cidadãos que contribua positivamente para a sua qualidade de vida e desenvolvimento social, económico e cultural (DGOTDU, 2008). Neste contexto, os planos territoriais possuem extrema importância por deter a possibilidade de classificar e qualificar o solo de forma fundamentada e criteriosa. É através de políticas apresentadas nestes documentos que se torna possível tornar os territórios mais sustentáveis. Os planos territoriais dividem-se em várias escalas: nacional, regional, intermunicipal e municipal. Para o estudo desta dissertação é centralizado o planeamento territorial à escala municipal (ou local).

O ato de planear é um processo sistemático e organizado que se destina a definir medidas para atingir objetivos traçados inicialmente. O planeamento visa interligar várias partes interessadas como a economia, as instituições, o ambiente e as populações. Como parte integrante do processo de planeamento territorial, a monitorização consiste no acompanhamento contínuo de todos os planos, programas e projetos desde a sua conceção até aos seus resultados. Constitui uma peça fundamental de apoio às tomadas de decisão em matéria de sustentabilidade territorial na medida em que proporciona um conhecimento mais aprofundado e atualizado sobre o estado do ordenamento do território. Tendo em conta que é

através da monitorização que se realiza a avaliação do estado do ambiente e do território, é cada vez mais reconhecida a necessidade de utilizar indicadores neste processo para a apuração da evolução do território em direção aos objetivos da sustentabilidade.

São conhecidas várias definições do conceito de indicador. O Projeto Pastille (Pastille Consortium, 2002) define este conceito como *“uma forma de conhecimento, mostrar tendências, descrever uma situação ou dar informação”*. As principais finalidades dos indicadores são (Weiland *et al.*, 2011):

- I. Compreensão dos processos de desenvolvimento – úteis para a identificação e análise de questões relevantes, estados atuais e tendências futuras;
- II. Definição de prioridades – fornecem a informação necessária para a definição de objetivos e metas, permitindo estabelecer prioridades;
- III. Definição da direção – são relevantes para a tomada de decisão e planeamento, especialmente para a monitorização e avaliação do progresso do desenvolvimento;
- IV. Envolvimento das partes interessadas – comunicação entre os organismos administrativos e do público, para o início de discussões e sensibilização. Com efeito, os indicadores desempenham um papel importante no conhecimento da comunidade;
- V. Resolução de conflitos – úteis em processos de resolução de controvérsias ou em discussões com opiniões diferentes.

Com efeito, a implementação de indicadores numa instituição permitirá ajudar os seus responsáveis a tomarem consciência dos problemas existentes. De igual modo, irá ajudar a identificar os seus pontos fracos e fortes e quais as prioridades merecedoras de atenção, o que auxilia na tomada de decisões (Fraser *et al.*, 2006). Por estes motivos, os indicadores são considerados uma ferramenta poderosa de crescente interesse e com aplicações crescentes. Para além do auxílio na avaliação do progresso dos objetivos estabelecidos (como iniciativas políticas) os indicadores permitem educar a comunidade sobre o conceito de desenvolvimento sustentável, sensibilizando a opinião pública de ações que contribuem para o mesmo (Coelho *et al.*, 2010).

Dentro do conceito geral de indicador é possível definir-se conceitos mais específicos, dependendo do objetivo final que se pretende estudar e avaliar. Para o estudo a ser realizado nesta dissertação, onde se pretende analisar a sustentabilidade no território, são necessários indicadores ambientais, eco-indicadores, indicadores de sustentabilidade e indicadores de planeamento urbano. Para o efeito, encontram-se seguidamente expostos estes conceitos.

Os indicadores ambientais avaliam apenas variáveis de dimensão ambiental, essenciais para acompanhar o progresso ambiental. Desde a década de 90 que este conceito ganhou uma importância significativa e é utilizado recorrentemente em planeamento, onde permite clarificar os objetivos e prioridades políticas na avaliação do desempenho ambiental de qualquer superfície que possa provocar degradação do ambiente (OECD, 2008). Em 2001, a Organização de Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) identificou uma lista de indicadores ambientais (ver Tabela 1) que possui os seguintes fatores de seleção: relevância política em relação aos principais desafios da primeira década do século 21 (como as questões de poluição, recursos naturais e bens), a mensurabilidade e a solidez analítica.

Tabela 1. Indicadores ambientais para a avaliação da sustentabilidade.

Poluição	Indicadores disponíveis	Recursos Naturais & Ativos	Indicadores disponíveis
Alterações Climáticas	Intensidade de emissão de CO <sub>2</sub>	Recursos de Água Doce	Intensidade da utilização dos recursos hídricos
	Índice das emissões de gases com efeito de estufa		
Camada de Ozono	Índices de consumo aparente de substâncias que destroem o ozono	Recursos Florestais	Intensidade de uso dos recursos florestais
Qualidade do Ar	Intensidade de emissão de SO <sub>x</sub> e NO <sub>x</sub>	Recursos Pesqueiros	Intensidade de utilização dos recursos da pesca
Geração de Resíduos	Intensidade da geração de resíduos urbanos	Recursos energéticos	Intensidade do uso de energia
Qualidade da Água Doce	Taxas do tratamento de águas residuais	Biodiversidade	Espécies ameaçadas

Adaptado de OECD (2008)

Em 1993, a OECD recorreu ao modelo Pressão – Estado – Resposta (*PSR*) para sistematizar a elaboração de indicadores ambientais, que se dividem nos três seguintes grupos (Direção Geral do Ambiente, 2000):

- I. Indicadores de Pressão (*Pressure*) – caracterizam as pressões sobre os sistemas ambientais e podem ser traduzidos por indicadores de emissão de contaminantes, eficiência tecnológica, intervenção no território e de impacte ambiental;
- II. Indicadores de Estado (*State*) – refletem o estado do ambiente que resulta da pressão exercida num dado espaço/tempo. São os indicadores de sensibilidade, de risco e de qualidade ambiental;
- III. Indicadores de Resposta (*Response*) – avaliam o grau de resposta da sociedade às alterações ambientais, bem como à adesão a programas e/ou implementação de medidas para resolução de problemas.

Segundo este modelo, as atividades humanas produzem pressões que podem afetar o estado do ambiente como, por exemplo, a poluição. Reagindo às alterações observadas,

normalmente de impacto negativo, a sociedade deve apresentar respostas às mesmas (United Nations, 2007). Este modelo é tido em consideração na maioria da elaboração dos indicadores por ser simples e útil de analisar e de utilizar, sendo facilmente ajustado para cada situação específica. A estrutura concetual do modelo PSR encontra-se apresentada na Figura 2.

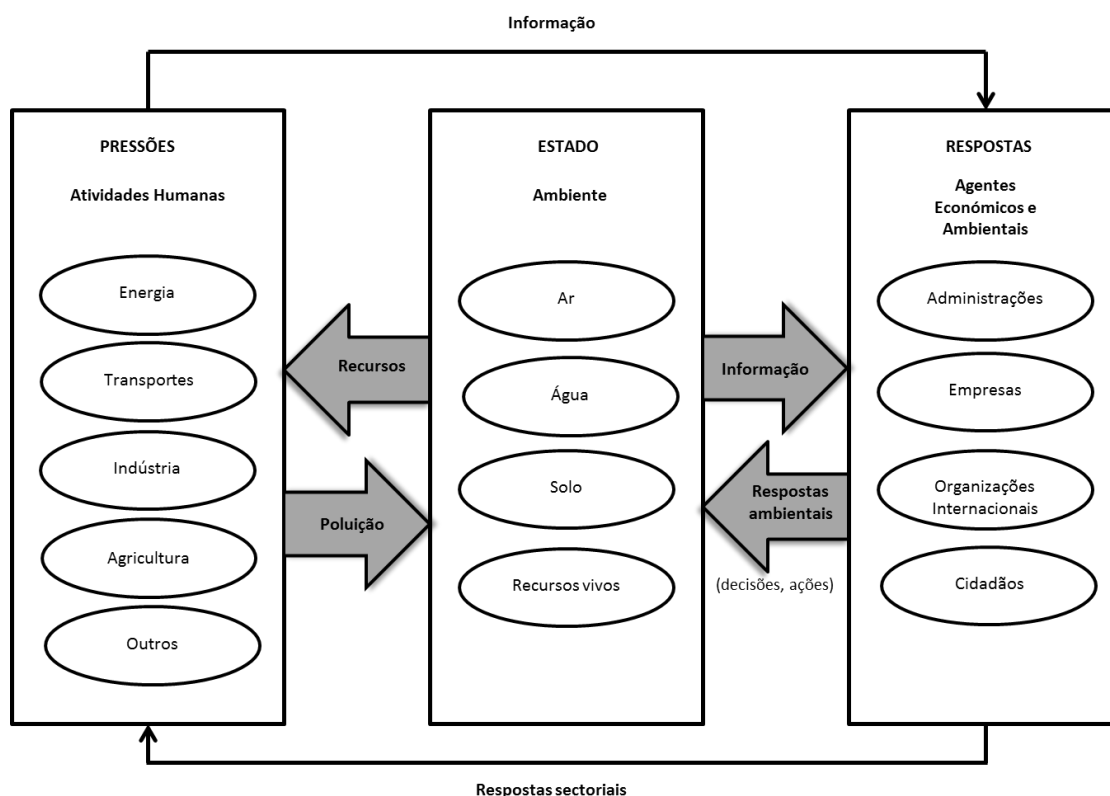


Figura 2. Modelo Pressão-Estado-Resposta (adaptado de SIDS Portugal, 2000)

Posteriormente é desenvolvido um modelo com o objetivo de separar o estado do ambiente das alterações provocadas neste. Este é denominado por Pressão – Estado – Impacte – Resposta, em que os Indicadores de Impacte visam capturar os efeitos das pressões sobre o estado do ambiente. Porém, este modelo é focado apenas na dimensão ambiental e não são referidos aspetos sociais, económicos e institucionais. Por esse motivo, a Agência Europeia do Ambiente (AEA) desenvolveu outro modelo que inclui os Indicadores de Forças Condutoras (*Driving forces*) que avaliam as atividades sociais, económicas ou institucionais e o seu efeito positivo ou negativo no ambiente (ver Figura 3). Este modelo é designado por Forças Condutoras – Pressão – Estado – Impacte – Resposta (DPSIR), onde as atividades humanas provocam pressões no ambiente que poderão degradar o estado do ambiente. Por sua vez, a alteração do estado do ambiente pode originar impactes na saúde humana e nos

ecossistemas, levando à necessidade de respostas através de medidas políticas, tais como normas legais, taxas e produção de informação (Direção Geral do Ambiente, 2000).

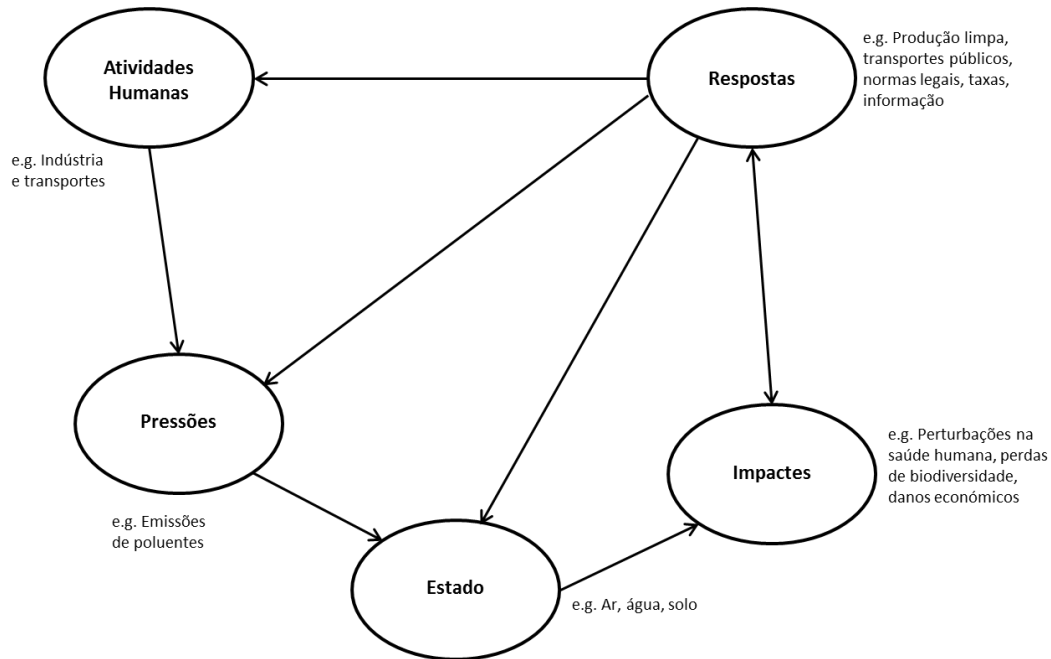


Figura 3. Modelo Forças Condutoras-Pressão-Estado-Impacte-Resposta (adaptado de SIDS Portugal, 2000)

Os indicadores utilizados para reportar a ecoeficiência são denominados por eco-indicadores. Definem-se pela divisão entre uma variável ambiental e uma económica. Estes podem ser utilizados para realizar a avaliação do desenvolvimento sustentável na indústria. A seleção adequada dos eco-indicadores para um determinado processo é um dos passos mais importantes na avaliação referida (Nordheim & Barrasso, 2007). Segundo a *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD, 2004), os eco-indicadores possuem três objetivos principais:

- I. Fornecer informação sobre o desempenho ambiental de uma empresa em relação ao seu desempenho financeiro;
- II. Melhorar a tomada de decisões de modo a que o acompanhamento dos eco-indicadores e a informação recolhida por estes ajude na constituição de decisões ambientalmente e economicamente seguras e viáveis;
- III. Complementar a seção financeira de uma empresa, delineando possíveis impactos de problemas ambientais atuais e futuros sobre o desempenho futuro.

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu no contexto das preocupações ambientais. Estas preocupações foram abordadas no Relatório Brundtland - *“Nosso Futuro Comum”* (World Commission on Environment and Development, 1987) e detalhadas em 40 capítulos da Agenda 21 da Cimeira da Terra em 1992 (United Nations, 1992). Este conceito é uma tentativa de conciliar com sucesso dois padrões completamente distintos, como manter um crescimento económico estável e proteger incansavelmente o ambiente e os recursos naturais (Pestel, 1972). Na Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Social em 1995, em Copenhaga, foi destacada a importância do desenvolvimento sustentável no desenvolvimento social global e eficaz. No documento *“O Futuro que Queremos”*, resultado da Rio+20, da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, é definida a agenda do desenvolvimento sustentável para as próximas décadas e colocada a componente “social” em destaque: a economia verde no centro do desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza (United Nations, 2012). Em 2015, foram definidos os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável numa cimeira da ONU (ver Figura 4). Estes foram desenvolvidos a partir dos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio, entre 2000 e 2015, onde se pretende alcançar mais metas tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento. É, assim, construída a Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável. Para a análise do desenvolvimento sustentável é evidente a necessidade de recolha de informação, onde os indicadores quantitativos desempenham um papel fulcral. Neste sentido, a Agenda 21 (capítulo 40) e a Agenda 2030 consideram que são os *“indicadores que mostram a direção correta para a criação de um mundo mais sustentável”* (United Nations, 1992; UNRIC, 2016). Simplificando, são denominados de indicadores de sustentabilidade os indicadores que avaliam o progresso do desenvolvimento sustentável. Para este fim, é necessária a avaliação das dimensões económica, social, institucional e ambiental de forma integrada.

De acordo com Rosales (2011), existe ainda o conceito de indicadores de desempenho do planeamento urbano. Estes mostram a extensão da sustentabilidade em todo o processo de planeamento urbano considerando os componentes da abordagem, o processo e os resultados do planeamento, os princípios sustentáveis incluídos e o que tem sido o impacto e efeito do processo de planeamento. Além disso é avaliada a maneira que o planeamento tem contribuído para a obtenção da sustentabilidade.

A revisão de literatura desenvolvida no âmbito desta dissertação teve por base uma pesquisa de artigos científicos publicados nos últimos dez anos através das seguintes palavras-chave: *“sustainability indicators”*, *“local land use planning”*, *“local spacial planing”*, *“master planing”* e *“monitoring master plan”*. A análise dos artigos obtidos da pesquisa permitiu



identificar um conjunto de temáticas que têm recebido especial atenção em torno das palavras-chave referidas (ver Figura 5). Este conjunto é constituído pelos seguintes cinco temas: seleção de indicadores, aplicação de indicadores, governação, indicadores nos planos (sendo este tema dividido nas escalas municipais e multilocais) e participação pública. Verifica-se que os contributos sobre indicadores são numerosos porém carece de informação a análise deste instrumento de avaliação em planeamento territorial a nível local. Por esse motivo, a quantidade de artigos encontrados pela pesquisa não é muito vasta, sendo referidos 21 artigos científicos.

A seleção dos indicadores é essencial para todo o processo de aplicação de indicadores funcionar devidamente. A escolha correta dos indicadores para a situação que se pretende avaliar é o ponto crucial para todo o acompanhamento e recolha de informação que daí provém. São necessários critérios de seleção como a credibilidade, a universalidade, a compreensão, escalas espaciais e temporais de aplicabilidade, requisitos de dados e sua disponibilidade, rapidez de determinação e interpretação, comparação com critérios legais ou metas existentes e custo de implementação (DGOTDU, 2010; Direção Geral do Ambiente, 2000; Tanguay *et al.*, 2010). Por norma, os indicadores não contêm todos os critérios referidos pelo que deve haver o compromisso de otimização dos critérios que são possíveis de garantir com aqueles que são considerados como mais relevantes para cada situação (Direção Geral do Ambiente, 2000).

Uma das abordagens para a seleção de indicadores é teórica. Nesta é possível incluir os componentes de desenvolvimento sustentável e as suas categorias constituintes de forma tão ampla quanto possível, minimizando o número de indicadores acumulados. A estratégia utilizada é a recolha de indicadores da literatura e a sua redução (Tanguay *et al.*, 2010). Existe ainda a abordagem participativa e a utilização de um processo iterativo. A primeira implica a participação das diferentes partes interessadas onde as diversas opiniões contribuem para a seleção mais correta dos indicadores. Porém, os resultados irão diferenciar consoante as partes interessadas envolvidas (Mascarenhas *et al.*, 2015). A segunda abordagem referida consiste na seleção de um conjunto de variáveis representante através de regressão linear múltipla em combinação com a opinião de peritos e partes interessadas. Este método possui a vantagem de ser capaz de integrar a análise quantitativa e objetiva com o diálogo participativo de todas as partes interessadas no processo de seleção dos indicadores de sustentabilidade (Tran, 2016).



Figura 4. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (adaptado de UNRIC, 2016)

Desde 1992 que são desenvolvidas abordagens para a construção de indicadores de sustentabilidade a nível internacional, nacional, regional e local, tanto em países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento (Mascarenhas *et al.*, 2010; Pastille Consortium, 2002; United Nations, 2007; Valentin & Spangenberg, 2000). De um modo resumido, o processo de implementação de indicadores inclui a definição inicial dos objetivos e metas que se

pretendem atingir, o envolvimento das diferentes partes, a seleção dos indicadores a utilizar e o seu acompanhamento e monitorização (Pastille Consortium, 2002; Valentin & Spangenberg, 2000). Quanto mais desenvolvida e estabelecida se encontra uma meta, mais fácil será de anexar indicadores de modo a avaliá-la. Como não existem cidades com características e problemas iguais é necessário que cada comunidade desenvolva o seu conjunto próprio de indicadores (Valentin & Spangenberg, 2000).

Encontram-se publicados vários modelos para a aplicação de indicadores de sustentabilidade, como é o exemplo dos modelos propostos por Valentin & Spangenberg (2000) e pelo Projeto Pastille (2002). O primeiro é proposto para o contexto de território local, com o objetivo de ajudar a reduzir a complexidade da implementação da sustentabilidade. São referidos diferentes passos, como os seguintes: definir um prazo para a entrega do primeiro relatório com a informação recolhida pelos indicadores, formar um grupo de trabalho para operar em conjunto durante todo o processo, definir a “missão” que se pretende alcançar, escolher o conjunto de indicadores a serem utilizados, discutir as metas e objetivos concretos e realistas e, por último, acompanhar o processo atualizado para melhorar a informação a recolher. O segundo modelo descreve os processos e as ferramentas que são usadas para a gestão do desenvolvimento sustentável e dispõe de um teste para averiguar os pontos fracos e fortes no uso dos indicadores selecionados com o objetivo de maximizar a sua eficácia nos processos de decisão. Mascarenhas *et al.* (2010) desenvolveram uma estrutura conceitual para a implementação de indicadores de sustentabilidade em contexto regional através da abordagem participativa e a interação das escalas regional e local. Sendo que a escala regional se encontra em interação constante com a escala local, a implementação de indicadores de sustentabilidade na escala regional implica que estes poderão ser executados em escala local. Em Nações Unidas (2007) é apresentado o conjunto de diretrizes de implementação de indicadores à escala internacional enquanto o modelo de aplicação de indicadores do Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (Direção Geral do Ambiente, 2000) é de escala nacional. Os indicadores destes dois documentos referidos são globais e têm de ser adaptados a cada situação que se pretende avaliar.

A abordagem de governação na análise dos indicadores permite entender quais os fatores e desafios que a avaliação do desenvolvimento sustentável provoca a esta ferramenta de orientação. A governação encontra-se diretamente ligada com a realização dos planos e estratégias locais (Moreno-Pires & Fidélis, 2012), por isso, a compreensão dos métodos utilizados no contexto governativo irá potencializar o resultado final.

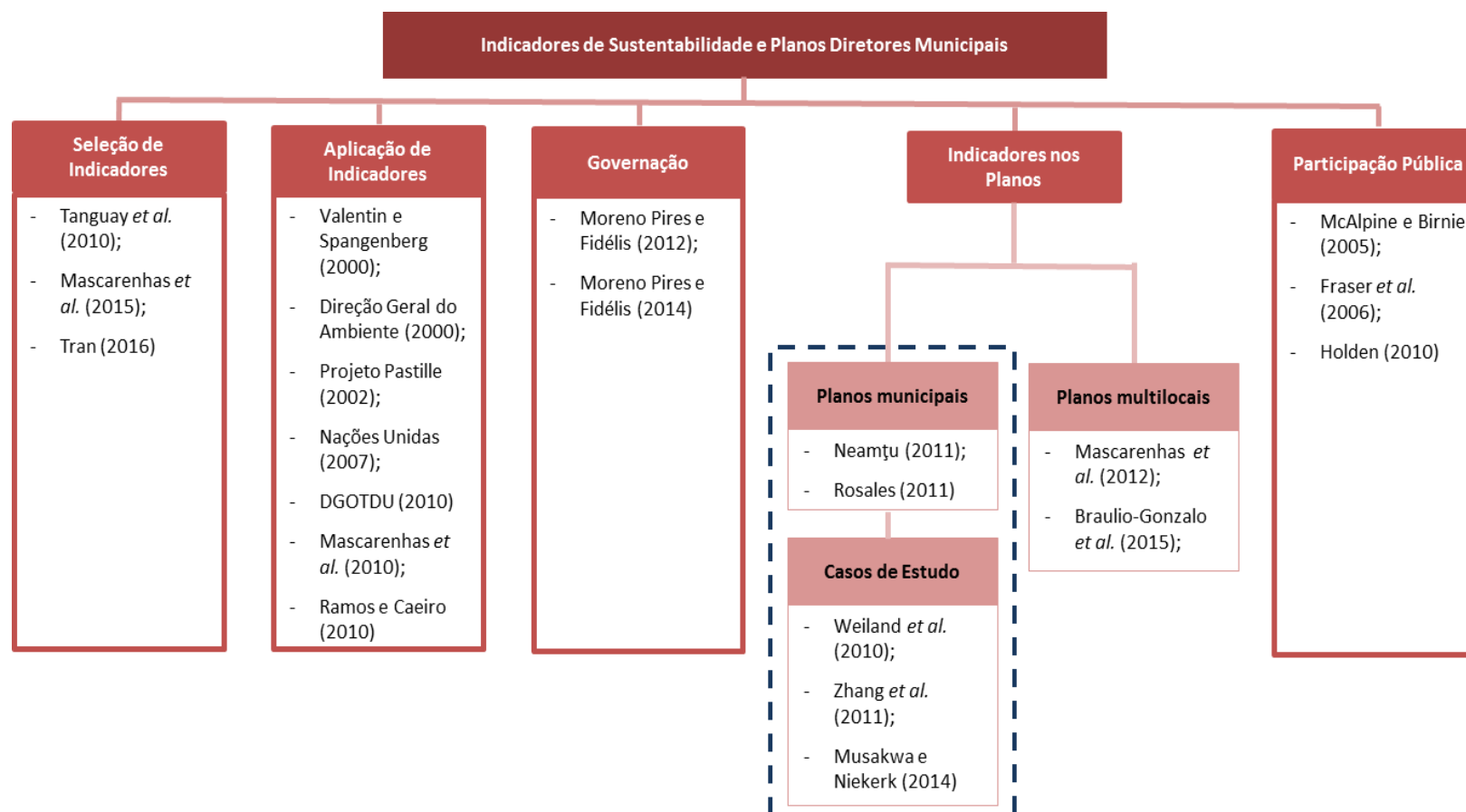


Figura 5. Principais temáticas identificadas na revisão de literatura

Existe uma falta de compromisso e de visão política durante a implementação e utilização desta ferramenta de avaliação do desenvolvimento sustentável. É recomendado o aumento do apoio do Governo Nacional às autoridades locais para possibilitar a realização de ações que permitam melhorar os obstáculos sentidos tal como a criação de uma plataforma comum para os governos locais e sociedade civil realizarem troca de conhecimentos e programas de formação (Moreno Pires & Fidélis, 2015). A governação influencia a avaliação do desenvolvimento sustentável pois são os fatores de governação local que permitem melhorar o uso e o potencial dos indicadores de sustentabilidade. O planeamento sobre o território em escala local é uma ferramenta indispensável no processo da governação pelo que a utilização de indicadores de sustentabilidade é uma maneira indireta da sua otimização.

Em contexto de escala local, a implementação de ferramentas de avaliação da sustentabilidade permite o reconhecimento e a adaptação rápida das estratégias realizadas. O facto de ser possível obter informações sobre o seu funcionamento com mais rigor e rapidez é uma vantagem a seu favor. A implementação de indicadores de sustentabilidade nas fases iniciais de planeamento urbano ajuda a promover a incorporação de metas de sustentabilidade em todo o processo de planeamento, acabando por se traduzir em cidades sustentáveis. É necessário incorporar diferentes tipos de indicadores em planeamento local para obter as informações necessárias para visualizar os elementos-chave atuais e futuras que permitem construir uma cidade urbana sustentável, como os seguintes (Rosales, 2011):

- I. Indicadores de perfil de sustentabilidade – fornecem informações sobre a cidade em termos de sustentabilidade como a eficiência, a segurança, a saúde, a cultura e a justiça;
- II. Indicadores de desempenho de planeamento urbano – mostram a extensão da sustentabilidade no processo de planeamento local, desde a sua conceção até aos seus resultados;
- III. Indicadores de monitorização e avaliação – oferecem visão geral do desenvolvimento sustentável na cidade nas cinco dimensões (económica, política, social, territorial e ambiental) de forma integrada.

Estes indicadores fornecem medidas de eficiência dos recursos e dos fluxos sendo bastantes úteis na identificação de oportunidades para melhorar parâmetros de insustentabilidade das cidades. O diagnóstico da cidade realiza-se tendo em conta o seu metabolismo, o nível de autossuficiência do sistema urbano, a sua vulnerabilidade, o uso do solo, a segurança, a qualidade do habitat bem como o impacto local e global que o desenvolvimento do tecido urbano e o processo de urbanização criam (Rosales, 2011).

Nas situações de rápidas mudanças no território, a informação que se encontra disponível é insuficiente para a política e planeamento de boas práticas de uso do solo e desenvolvimento sustentável (Musakwa e Niekerk, 2014; Weiland *et al.*, 2011). A existência de ferramentas adequadas para apoiar o planeamento do desenvolvimento sustentável nas áreas urbanas auxilia a monitorização do crescimento urbano e o seu progresso para a sustentabilidade (Musakwa e Niekerk, 2014). A pressão que a urbanização exerce sobre o território, levando a conflitos entre os diferentes usos do solo, juntamente com a existência de novos riscos devido à sua elevada ocupação, eleva a necessidade de utilização de indicadores adequados para a medição dos fatores que têm impacto sobre o desenvolvimento sustentável (Weiland *et al.*, 2011; Zhang *et al.*, 2011). A política da gestão do uso do solo e as suas estratégias de ordenamento local devem ser cuidadosamente projetados para atingir a racionalidade da estrutura do uso do solo urbano incluindo a proteção das terras agrícolas indispensáveis, terrenos para espaços verdes, áreas de terras frágeis e outras áreas sensíveis de proteção ambiental (Zhang *et al.*, 2011). Os indicadores e objetivos sobre a sustentabilidade devem correlacionar-se pois estes servirão como referência para avaliação até que a situação real cumpra os objetivos previstos. Os principais obstáculos no progresso do desenvolvimento sustentável encontram-se na falta de recursos financeiros, na pouca cooperação entre os setores de planeamento e governação dos municípios bem como a falta de visão comum do futuro da cidade (Weiland *et al.*, 2011).

Se por um lado a importância que os planos diretores contêm para a organização do uso do solo é indiscutível por outro existem dificuldades durante a elaboração destes planos que, em norma, não são referidos. O planeamento da sustentabilidade é uma ferramenta importante para a implementação da sustentabilidade nas cidades na medida em que os planos e as estratégias são destinados para alcançar e aumentar a sustentabilidade, através de um conjunto de políticas e programas. A elaboração do planeamento da sustentabilidade não é um processo simplificado e é necessário ter consciência das dificuldades sentidas pelos planeadores durante o mesmo, como as seguintes (Neamțu, 2011): a determinação de uma política e/ou programa ser sustentável ou não; não se encontrarem completamente cientes do seu papel na elaboração dos planos diretores e não saber de que maneira se deve utilizar estes planos a fim de orientar o desenvolvimento sustentável da comunidade para o futuro de maneira eficiente.

Após a divulgação do conceito do desenvolvimento sustentável em 1983 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (World Commission on Environment and Development, 1987), e a crescente implementação da Agenda 21 Local (programa global para o

desenvolvimento sustentável assinado na Conferência do Rio em 1992) o interesse pelos indicadores aumentou significativamente (United Nations, 1992). O que define um bom indicador é uma ideia abstrata, o que não é propriamente útil para quem utiliza esta ferramenta de monitorização e avaliação. Contudo, quando adequadamente definido e corretamente aplicado, é um instrumento poderoso para auxiliar e apoiar as tomadas de decisão, desde o início até à conclusão de um projeto (Pastille Consortium, 2002).

No contexto de planeamento urbano, os indicadores dividem-se em várias categorias como economia, educação, transporte, ambiente, saúde, energia, cultura e uso do solo. Usados de forma integrada, são definidos como indicadores de sustentabilidade e podem ser extremamente úteis para a avaliação e acompanhamento das tendências urbanas, bem como para a medição dos impactos das políticas e programas implementadas em termos de sustentabilidade, no médio e longo prazo. A implementação dos indicadores de sustentabilidade desde as fases iniciais do processo de planeamento permitem o auxílio à incorporação das metas de sustentabilidade o que se acabará por se traduzir numa cidade sustentável, numa duração mais curta, do que se essa implementação for mais tardia (Rosales, 2011).

Relativamente ao uso do solo em escala regional, a implementação de indicadores de sustentabilidade possui uma importância acrescida. O uso do solo é gerido através de um planeamento territorial prévio, que caracteriza a disposição do solo de um território conforme o conhecemos. Para a construção de um território sustentável são necessárias algumas mudanças e o planeamento territorial em escala regional não tem, por vezes, como garantir quais são as melhores práticas a realizar para garantir o melhor percurso para obter esse objetivo (Braulio-Gonzalo *et al*, 2015). Através dos indicadores de sustentabilidade é possível realizar a monitorização do progresso da sustentabilidade do território. A monitorização dos planos territoriais possui duas características importantes: por um lado, a avaliação do sucesso das políticas e planos em execução e, por outro, a previsão da evolução do progresso da sustentabilidade que as mesmas proporcionarão. Esta avaliação é realizada através da comparação das tendências do presente com as metas existentes. Através desta análise é possível desenvolver as ações necessárias para melhorar as políticas e os planos que se encontram em execução (Mascarenhas *et al.*, 2012). Deste modo, os indicadores, como ferramentas de informação, permitem ao planeamento territorial em escala regional avaliar e decidir se as suas práticas se encontram bem executadas para determinado uso do solo ou não, de modo a este se tornar mais sustentável (Braulio-Gonzalo *et al.*, 2015).

A participação pública é benéfica para o processo de seleção e implementação de indicadores de sustentabilidade. Tal situação proporciona melhor compreensão a todos os envolvidos dos problemas existentes e possibilita a partilha da opinião do público para propostas de soluções para os mesmos. Este tipo de abordagem denomina-se por *bottom-up*, e os indicadores provenientes da sua seleção são considerados “orientados para os cidadãos” (Fraser *et al.*, 2006; McAlpine & Birnie, 2005; Pastille Consortium, 2002; Tran, 2016). Normalmente, a realização de planos de gestão ambiental e o desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade são da responsabilidade de especialistas, a chamada abordagem técnica ou *top-down* em que os indicadores selecionados através desta abordagem são considerados “orientados para especialistas” (Fraser *et al.*, 2006; McAlpine & Birnie, 2005; Pastille Consortium, 2002; Tran, 2016). Quanto mais cedo a comunidade for envolvida, mais benéfico é para o processo de implementação de indicadores, mais concretamente para a sua seleção (McAlpine & Birnie, 2005). Preferencialmente, a contribuição da comunidade deveria ser realizada desde o início do processo até à sua conclusão (Fraser *et al.*, 2006). Infelizmente, só é possível gerar interesse na comunidade quando os indicadores estão selecionados e implementados (McAlpine & Birnie, 2005). Ao nível de governação, as conclusões não diferem das referidas (Holden, 2010).

### **2.3. Exemplos de indicadores de sustentabilidade no planeamento territorial**

A análise aos artigos científicos permite identificar um conjunto de indicadores de sustentabilidade utilizados em planeamento territorial. É verificado, contudo, que a apresentação destes não é realizada em todos os artigos analisados o que reduz a quantidade de indicadores que são referidos na literatura. Um dos conjuntos de indicadores identificados da literatura provém do documento “*Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Diretrizes e Metodologias*” das Nações Unidas (2007) (ver Tabela 2). Neste documento são apresentados 96 indicadores gerais para serem aplicados na medição da sustentabilidade que possuem o objetivo de serem aplicados em qualquer escala territorial.

Outro conjunto de indicadores sugerido pela literatura provém dos trabalhos realizados por Braulio-Gonzalo *et al.* (2015), Mascarenhas *et al.* (2015), Weiland *et al.* (2010), Zhang *et al.* (2011) e Musakwa e Niekerk (2014). A análise realizada a estes estudos permite verificar que a evolução sustentável do território é avaliada através de indicadores de distintas dimensões.



Tabela 2. Indicadores para a avaliação da sustentabilidade

Categorias		Indicador principal	Outro indicador
Solo	Uso e estatuto do solo	-	Mudança no uso do solo
			Degradação do solo
	Desertificação	-	Terrenos afetados pela desertificação
	Agricultura	Área cultivada arável e em exploração permanente	Eficiência do uso de fertilizantes
			Uso de pesticidas agrícolas
			Área de agricultura biológica
	Florestas	Proporção do solo coberto por florestas	Percentagem das árvores de floresta danificada pela desfolhação
			Área de floresta sob gestão florestal sustentável
Área dos ecossistemas de recifes de coral			
Riscos naturais	Vulnerabilidade a desastres naturais	Percentagem da população que vive em áreas propensas a perigo	-
	Preparação e resposta a desastres	-	Perdas humanas e económicas devido a desastres
Atmosfera	Alterações climáticas	Emissões de dióxido de carbono	Emissão de gases com efeito de estufa
	Destruição da camada de ozono	Consumo de substâncias que destroem o ozono	-
	Qualidade do ar	Concentração dos poluentes do ar em áreas urbanas	-
Oceanos, mares e costas	Zona costeira	Percentagem da população que vive em zonas costeiras	Qualidade das águas balneares
	Pescas	Proporção de peixe dentro do seu limite biológico de segurança	-
	Ambiente marinho	Proporção de área marinha protegida	Índice trófico marinho
Área dos ecossistemas de recifes de coral			
Água doce	Quantidade de água	Proporção de recursos hídricos utilizados	-
		Intensidade de uso da água por atividade económica	-
	Qualidade de água	Presença de coliformes fecais	Carência biológica de oxigénio (DBO) em corpos d'água
Biodiversidade	Ecossistema	Proporção da área terrestre protegida (total e por região ecológica)	Tratamento de águas residuais
			Gestão efetiva de áreas protegidas
			Área dos principais ecossistemas
	Espécies	Mudança na situação de ameaça das espécies	Fragmentação do habitat
			Abundância das espécies principais
			Abundância de espécies exóticas invasoras

Adaptado de Nações Unidas (2000)

Os indicadores propostos por Braulio-Gonzalo *et al.* (2015) são avaliadores das diferentes dimensões social, económica e ambiental. São compostos por uma quantidade elevada de indicadores ambientais, sendo divididos nas componentes ambientais como água, biodiversidade, resíduos, poluição e solo (ver Tabela 3).

Tabela 3. Indicadores propostos por Braulio-Gonzalo *et al.* (2015)

<b>Categoria</b>	<b>Indicadores</b>
Solo	Aproveitamento das condições ideais de tempo e de local (topografia, ventos predominantes, luz solar) [s.u.]; Área urbanizada do município [%]; Edifícios abandonados [%]; Solo sem uso [%]; Compacidade da cidade [m]
Morfologia urbana	Design e qualidade do espaço público [m]; Edifícios de uso misto (residencial, comercial, etc.) [nº lojas/ nº residências]; Equipamentos (escolas, unidades de saúde, atividades comerciais, etc.) [nº equipamentos]; Desenho universal e barreiras arquitetônicas [nº barreiras]; Proporção de área designada para estacionamento [%]; Proporção de alojamentos inseguros [%]
Mobilidade	Distâncias do uso de veículos particulares [m]; Distâncias do uso de transportes públicos e outras alternativas sustentáveis [m]; Eficiência dos transportes públicos [s/n]; Gestão de transportes [m]
Biodiversidade	Proporção de espaços verdes por habitante [m²/hab]; Proporção de área utilizada para hortas urbanas em relação à área verde total [%]; Plano de conservação de recursos naturais [s/n]; Proporção de vegetação autóctone [%]; Proporção de edifícios com vegetação (vegetação em telhados e fachadas dos edifícios) [%]
Construção e Habitação	Certificação ambiental em edifícios [%]; Renovação energética dos edifícios existentes e a adaptação de uso [%]; Eficiência dos recursos de construção [%]; Edifícios com alta eficiência energética [%]; Edifícios que aproveitam as boas condições microclimáticas (luz solar, ventilação natural e iluminação) [nº]; Proporção equilibrada de diferentes tipos de habitação [%]; Manutenção de edifícios [s/n]
Energia	Proporção de espaços verdes e azuis na área (Ilha de calor urbano) [%]; Proporção de edifícios cuja classificação energética é superior à média (A, B, C) [%]; Implementação de energias renováveis [%]; Proporção de produção local de energia no município [%]; Consumo de energia [kWh-ano/sector]
Água	Proporção de edifícios públicos, utilizando técnicas de poupança de água [%]; Proporção de águas pluviais reutilizadas [%]
Materiais	Uso de materiais com baixo impacto ambiental durante o seu ciclo de vida (fabrico, implementação e demolição) [s/n]; Proporção de utilização de materiais com certificação ambiental para obras públicas [%]; Proporção de materiais reutilizados ou reciclados em obras públicas [%]; Proporção de materiais locais utilizados em obras públicas [%]
Resíduos	Produção de resíduos [%]; Tratamento de águas residuais [s/n]
Poluição	Contaminação do solo [mg/litro]; Proporção da população exposta à concentração média anual de NO <sub>2</sub> acima de 50 mg/L [%]; Qualidade da água [mg/litro]; Proporção de população exposta a ruído ≥ 65 dB [%]
Aspeto social	Proporção da população com baixa renda [%]; Proporção da participação cívica dos cidadãos [%]; Proporção de espaços para associação civil [%]; Proporção de habitação social no município [%]; Proporção entre despesas de energia e rendimento do agregado familiar [%]; Percentagem de abandono escolar [%]
Aspeto económico	Proporção de atividades económicas dedicadas a gestão de resíduos, produtos locais, etc. [%]; Taxa de desemprego [%]; Proporção de novas empresas apoiadas financeiramente [%]; Nível de qualificações: estudos primário, secundário, universitário [%]; Vitalidade turística [nº turistas]
Gestão e instituição	Cooperação entre as administrações [nº workshops realizados]; Proporção de empresas e instituições com um sistema de gestão implementado [%]; Integração da Agenda 21 no planeamento urbano [s/n]; Desenvolvimento de material informativo com dados oficiais e relatórios técnicos [nº documentos]; Acesso dos cidadãos às Tecnologias de Informação e Comunicações (TIC) [%]; Proporção da despesa pública relativa às atividades para a sociedade [%]; Desenvolvimento de material de informação sobre questões ambientais [nº]; Incorporação de taxas de estacionamento público em centros urbanos [%]
Inovação	Inovação em diferentes aspetos do contexto urbano [s/n]

**Nota:** s.u. – Sem Unidades; s/n – Sim/Não

Adicionalmente, Mascarenhas *et al.* (2015) propõe um conjunto de indicadores útil para planeamento territorial (ver tabela 4). Este conjunto abrange mais componentes para avaliação nas dimensões económica e social como pobreza, saúde, segurança e governação.

Tabela 4. Indicadores propostos por Mascarenhas *et al.* (2015)

<b>Categoria</b>	<b>Indicadores</b>
Desenvolvimento Económico	Produto Interno Bruto (PIB) <i>per capita</i> [10 <sup>3</sup> €/hab.dia]; Produtividade do trabalho [10 <sup>3</sup> €/trabalhador]; Criação líquida de empresas [nº]; Volume de negócios [€]; Valor de receita adicionado [10 <sup>6</sup> €]; Produção de vinho certificado [hL]; Taxa de emprego das pessoas com mais de 15 anos de idade [%]
Ensino	Desempenho escolar da população em idade ativa [nº]
População	População residente [nº]
Pobreza	Proporção da população em risco de pobreza monetária [%]; Proporção de domicílios sem, pelo menos, uma infraestrutura básica [%]
Saúde	Acesso aos cuidados de saúde [nº médicos/ 1000 hab.]
Segurança	Taxa de acidentes rodoviários [nº mortes e ferimentos graves]
Cultura	Recursos culturais e eventos [nº recursos e participantes]; Edifícios e locais históricos classificados [nº edifícios e locais]
Governança	Associativismo [nº cooperativas agrícolas/ 1000 explorações]; Investimento em programas e projetos de cooperação [€]; Ferramentas de gestão de sustentabilidade [nº organizações certificadas]
Pesquisa, desenvolvimento e tecnologia	Recursos humanos em I&D [nº/1000 hab. em idade ativa]; Aplicações para o Instituto Europeu de Patentes [nº/10 <sup>6</sup> hab.]
Turismo	Capacidade de alojamento [1000 camas]; Intensidade de Turismo [%]; Gasto médio diário dos turistas [€]
Mobilidade	Transporte de passageiros [%]; Transporte de mercadorias [%]
Energia	Consumo de energia [tep/hab.dia]; Produção de energia a partir de recursos renováveis [GWh]
Florestas	Quantidade de árvores [ha]
Água	Qualidade das águas subterrâneas e de superfície [%]; População com acesso ao sistema de abastecimento de água [%]; População com acesso a sistemas de tratamento de drenagem e águas residuais [%]; Eficiência dos sistemas de tratamento de drenagem e águas residuais [nº/classe de desempenho]; Reutilização de águas residuais [m <sup>3</sup> ]; Disponibilidade de água [m <sup>3</sup> ]; Eficiência do uso da água [%]
Biodiversidade	Espécies ameaçadas e protegidas de fauna e flora [%]; Índice de Aves Comuns [s.u.]; Áreas de risco [ha]; Área queimada [ha]; Sistemas agroflorestais de alto interesse ambiental [ha]
Ambiente marinho e costeiro	Zonas balneares com classes de qualidade da água [nº]; Sítios de monitorização da qualidade da água nas áreas de produção bivalves [%]
Planeamento e utilização do solo	Uso do solo [m <sup>2</sup> ]; Área do terreno retirado da Reserva Agrícola Nacional [ha]; Construção dispersa [%]; Mudança da paisagem [Índice (s.u.)]; Evolução da área de Reserva Ecológica Nacional [ha]; Espaço verde público [m <sup>2</sup> ]; Parque habitacional [nº/100 novas construções]

**Nota:** s.u. – Sem Unidades; s/n – Sim/Não

No conjunto de indicadores proposto por Weiland *et al.* (2010) apenas é referido o território e a sua utilização no contexto de zona urbana. Os indicadores propostos são os seguintes:

- Habitantes por hectare e município;
- Área de construção por município;
- Grau de impermeabilidade no município;
- Quantidade de espaços verdes no município;
- Espaços verdes por habitante e município;
- Proporção de espaços verdes para a área urbana do município (%);
- Número de pessoas que vivem em áreas propensas a inundação por município (nº);
- Quantidade de infraestruturas construídas em áreas com risco elevado de inundação.

Também considerando apenas o uso urbano do território, Musakwa e Niekerk (2014) acrescentam três indicadores a serem considerados no planeamento territorial das zonas urbanas. Estes são, nomeadamente, a densidade de construção (nº edifícios/ha), a construção em altura (nº pisos/edifício) e a área de superfície impermeável (m<sup>2</sup>).

Por forma a complementar estes conjuntos de indicadores do uso urbano, Zhang *et al.* (2011) propõem indicadores avaliadores das dimensões ambiental e social. O conjunto de indicadores possui apenas três categorias, designadamente as seguintes:

- a. Estrutura de uso do solo urbano – área total do solo (km<sup>2</sup>); proporção de solo de construção na área urbana construída (%); área da estrada (*per capita*) (m<sup>2</sup>) e solo cultivado *per capita* (ha);
- b. Social – densidade populacional (nº hab./km<sup>2</sup>);
- c. Ambiente – investimento dedicado para o tratamento da poluição ambiental (€) e proporção de resíduos sólidos industriais que são tratados e reutilizados (%).

O documento “*Análise exploratória de sistemas de indicadores como instrumentos na avaliação de políticas públicas*” (DGOTDU, 2010) analisa vários sistemas de indicadores de sustentabilidade utilizados a nível internacional. Um dos sistemas analisados é o das Nações Unidas (2010), já referido anteriormente e, também, o sistema de indicadores definido através das prioridades políticas da União Europeia. A análise realizada neste documento permite conhecer os diferentes conjuntos de indicadores ambientais utilizados em vários locais como na Dinamarca, Londres, Navarra em Espanha e Berna na Suíça (ver Tabela 5). É apurada uma grande variedade de indicadores utilizados tendo em conta as características e objetivos de cada local referido. Os conjuntos de indicadores utilizados pelos vários locais incluem indicadores avaliadores das dimensões económica, social, institucional e ambiental no entanto apenas são apresentados nesta dissertação os indicadores ambientais utilizados. A análise destes diversos conjuntos de indicadores (Tabelas 2, 3, 4 e 5) permite conhecer o que é necessário recolher e analisar para a definição de um sistema de indicadores de sustentabilidade para a avaliação do desenvolvimento sustentável em ordenamento do território.

Tabela 5. Exemplos de indicadores utilizados

Documento	Indicadores
ONU. Habitat – Indicadores Urbanos Globais	Crescimento da população urbana
	Deposição de resíduos sólidos
	Instrumentos de prevenção e mitigação de desastres
	Habitacões em localizações perigosas
	Planos ambientais locais
União Europeia – Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável	Emissões de gases com efeito de estufa
	Produtividade dos recursos
	Abundância de aves comuns
	Conservação do stock de peixe
Dinamarca – Sistema Nacional de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável	Área total de floresta natural e de floresta de folha caduca
	Área total de habitats naturais
	Volume de transporte de passageiros e de mercadorias
	Volume de transporte por rodovia
	Número de empresas com gestão ambiental certificada
Monitorização da Implementação do Plano de Londres	Proporção de desenvolvimento urbanístico dentro do solo já urbanizado
	Densidade das urbanizações residenciais
	Proteção do espaço aberto
	Proteção dos habitats de biodiversidade (Sítios de Importância para a Conservação da Natureza)
	Abordagem sustentável para a gestão de cheias
	Proteger e melhorar o património e domínio público de Londres
Navarra – Sistema de Indicadores da Estratégia Territorial	Uso e eficiência do transporte
	Consumo de recursos naturais e de materiais fósseis
	Valorização económica da biodiversidade e proteção e conservação com uso sustentável dos espaços de elevado valor ecológico
	Conservação e uso económico das paisagens culturais
Berna – Indicadores de observação do estado do ordenamento do território	Percentagem do solo urbanizável não urbanizado (excluindo áreas verdes e de uso público) total e por níveis urbanos
	Relação entre solo urbanizável não urbanizado e necessidades previstas a 15 anos
	Consumo de solo por habitante (objetivo de 400 m <sup>2</sup> /hab.)
	Residências secundárias/ Total de residências
	Imóveis destinados a habitação fora do solo urbano / Total de imóveis destinados a habitação

Adaptado de DGOTDU (2010)

## 2.4. Boas práticas de utilização dos indicadores de sustentabilidade

Conforme discutido ao longo desta temática, os indicadores possuem várias vantagens aquando utilizados para avaliação da evolução sustentável do território. De modo a contribuir para a melhoria contínua no desempenho da utilização de indicadores de sustentabilidade e também para permitir uma maior orientação, objetividade e transparência nos processos de avaliação de sustentabilidade, é exposto um conjunto de fatores-chave de boas práticas juntamente com recomendações (ver Tabela 6). Este conjunto de recomendações foi realizado tendo como caso de estudo o Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável de Portugal (SIDS-Portugal).

Tabela 6. Boas práticas de utilização de indicadores

Fatores-chave de boas práticas	Recomendações
Coerência conceitual e relevância para a avaliação da sustentabilidade	Deve ter uma base científica e conceitual forte e credível e deve ser capaz de suportar um processo fundamental ou uma mudança generalizada
	Capacidade de fornecer uma imagem representativa e integrada das dimensões de sustentabilidade significativas: econômicas, sociais, ambientais e institucionais
	Deve responder a uma ou várias perguntas de avaliação identificadas, fornecendo informações úteis para os utilizadores, em geral e, em particular, os decisores
	A definição do indicador e os conceitos que o compõem devem ser inseridos no sistema de indicadores de sustentabilidade
	A interpretação do indicador deve cobrir os principais aspetos/ componentes e ter a capacidade de resumir os resultados obtidos
Relevância para a categoria conceitual, tema e/ou subtema	Demonstrar que o indicador reflete a classificação atribuída através de uma categoria conceitual, tema ou subtema
	Operadores devem provar que utilizam/precisam de um certo indicador para a avaliação de uma atividade setorial
Metas/limites de sensibilidade e de sustentabilidade	Deve ter capacidade para alertar precocemente sobre as tendências irreversíveis, de resposta a mudanças nos níveis de sustentabilidade e nas pressões relacionadas - no âmbito da política de prazos
	Para apoiar a avaliação de sustentabilidade, a fim de obter mais objetividade e transparência, devem ser fornecidos alvos/limites para cada indicador
	Deve haver um nível de alvo/limiar que permita a comparação do indicador de modo aos utilizadores serem capazes de avaliar a importância dos valores associados ao mesmo
	Metas/limites podem basear-se em objetivos políticos, valores legais obrigatórios, registos históricos de dados comparativos, valores e padrões de referência ou valores de referência científicos/técnicos existentes. Isto ajudará na interpretação do indicador pelas partes interessadas, promover o compromisso e facilitar os processos de tomada de decisão
Abordagens metodológicas para a recolha e análise de dados	Os métodos para a recolha e análise de dados devem ser descritos
	Os dados e as unidades utilizados nos indicadores devem ser adequados, consistentes e confiáveis, e os procedimentos de medição propostos para obter o indicador deve permitir a sua reprodução e comparação
	São preferidos os métodos padrão, certificados ou bem-aceites internacionalmente
	A pronta disponibilização dos dados existentes deve ser realizada, não requerendo de habilidades excessivas de recolha de dados e deve haver a capacidade de ser atualizado em intervalos regulares
	A formulação matemática dos indicadores deve ser apropriada para o conceito a ser quantificado
	Produtos e equipamentos “amigos do ambiente” também devem ser utilizados para a recolha e análise de dados, registando um impacto ambiental mínimo a partir do próprio processo de amostragem
Controlo de qualidade	É necessária a capacidade de verificar o grau de precisão/ incerteza em cada indicador
	O controlo da qualidade de dados é um passo fundamental para garantir a validade desejada
	Um plano de garantia de qualidade deve identificar os objetivos de qualidade para cada etapa na recolha e processamento de dados
	Os meios e métodos para auditar a qualidade de cada etapa devem também ser identificados
	Cada indicador tem de cumprir os respetivos objetivos de qualidade
Escala espacial e temporais	Identificação do prazo ideal e das unidades espaciais de análise
	Identificação do âmbito, no tempo e no espaço, para guiar a recolha, processamento e análise de dados
	A utilização de tecnologias espaciais (como GIS) e a definição de unidades espaciais homogêneas podem ser opções para a desagregação e análise da informação
Necessidades logísticas e de gestão de informação	Os requisitos logísticos devem ser definidos/estimados, incluindo o tempo necessário para recolher, analisar e informar/comunicar os dados
	O indicador deve ser simples de medir, gerir, analisar e executável em termos de recursos e tempo disponíveis

Tabela 6. Boas práticas de utilização de indicadores (continuação)

Fatores-chave de boas práticas	Recomendações
Necessidades logísticas e de gestão de informação	A informação elaborada por cada indicador deverá ser devidamente gerida, inclusive nas fases de processamento, análise e armazenamento de dados
	Todas as informações devem ser fornecidas para cada um dos indicadores, apoiada por uma logística clara e procedimentos de gestão de informação
Custos	Os custos de implementação e operação do indicador devem ser estimados e avaliados
	Cada indicador deve demonstrar uma relação custo-benefício razoável, uma vez que o custo pode ser uma barreira significativa para a manutenção de um indicador existente ou adicionar um novo
Compreensão e utilidade social	O resultado do indicador deve ser compreensível ou interpretável
	A valorização social do indicador pelas partes interessadas é um aspeto de particular importância para avaliação da sustentabilidade. Os esforços para desenvolver um processo para traduzir resultados dos indicadores de sustentabilidade em linguagem comum para a comunicação com os públicos e de tomada de decisão, para os indicadores ecológicos, poderia ser um passo fundamental na comunicação de informações científicas para o público não-técnicos, e representando os valores da sociedade em estratégias de sustentabilidade
	Simplicidade, facilidade de interpretação e capacidade de mostrar as tendências ao longo do tempo são propriedades fundamentais para a obtenção de um bom desempenho de indicador
	A sua utilidade na comunicação para um grande público deve ser assegurada
	Realizar uma pesquisa para indicar os pontos fortes e fracos do sistema de indicadores de sustentabilidade aos potenciais. Isto poderá útil para garantir que os utilizadores finais entendem o que está sendo indicado e para verificar se os resultados são interpretados corretamente
	As entrevistas podem ser usadas para obter informações específicas a partir de uma amostra de uma população, para obter informações gerais relevantes para questões específicas e para adquirir uma série de auto-observações sobre essas questões específicas

Adaptado de Ramos e Caeiro (2010)

Este conjunto de boas práticas fornece os aspetos que devem ser incluídos em qualquer conjunto de indicadores. Tendo em conta que os conjuntos de indicadores podem diferenciar entre si, é necessário adaptar estas recomendações a cada situação. Incluir todos os fatores apresentados num sistema de indicadores torna-se difícil e, por isso, terá de ser definir um esquema de priorização para os aspetos que pretende ter incluído.

## 2.5. Conclusões

A implementação de políticas e planos de ordenamento do território necessitam de acompanhamento para assegurar que os seus efeitos conduzem aos objetivos sustentáveis do território. A monitorização do território permite a medição do desempenho das intervenções realizadas, analisar os resultados obtidos por estas e adequar as políticas e as medidas para os objetivos que visam satisfazer. A utilização de indicadores neste processo permite fornecer informação aos decisores políticos sobre a adequação das suas intervenções bem como os seus

impactos obtidos. Ao longo dos últimos anos tem aumentado a importância da utilização de indicadores para a análise e contribuição da sustentabilidade no território. Esta ferramenta de avaliação é utilizada para a realização da monitorização dos variados parâmetros dos planos, conciliando as dimensões sociais, económicas e institucionais com as ambientais.

O processo de seleção de indicadores, apesar de complicado e lento, necessita de ser bem efetuado para os resultados provenientes dos indicadores serem transmissíveis da realidade e daquilo que se pretende avaliar. Existem diversas abordagens de seleção bem como de aplicação de indicadores. Foram referidas diversas abordagens como a técnica ou *top-down*, a participativa ou *down-up*, de governação e ainda os métodos iterativos. Conhecendo as diferentes maneiras de seleção de indicadores conclui-se que considerar as abordagens técnica e participativa permite obter um sistema de indicadores mais abrangente tanto de categorias como perspetivas.

A realização da revisão de literatura permite conhecer o funcionamento de indicadores, bem como a maneira mais correta de os selecionar e implementar. Verificou-se uma diversidade de indicadores consoante as características do território e os objetivos de sustentabilidade considerados. Por estes motivos, a literatura aconselha à construção de um sistema de indicadores para cada local em específico. Porém, territórios com características semelhantes poderão utilizar o mesmo sistema de indicadores já implementado. Na análise realizada aos distintos sistemas de indicadores existentes e utilizados são verificados indicadores que possuem importantes informações sobre monitorização ambiental. Os mesmos devem ser considerados em planeamento territorial e, assim sendo, é realizada uma síntese de indicadores de sustentabilidade a implementar nos planos territoriais à escala municipal (ver Tabela 7). A recolha deste conjunto de indicadores é importante no sentido de se perceber o que é necessário avaliar e porquê. Na perspetiva ambiental, o mais importante é o estado do ambiente e de que modo o uso do solo influencia o mesmo. Para esta análise foram considerados todos os indicadores que influenciam o estado do ambiente e o próprio território onde estão inseridos. Os indicadores da Tabela 7 serão comparados com os indicadores identificados na análise do capítulo 4.



Tabela 7. Síntese de indicadores da literatura

Tema	Indicadores
Solo Urbanizado	Área total do solo do município [km <sup>2</sup> ]
	Área urbanizada do município [%]
	Proporção de solo urbanizado no município [%]
	Densidade de construção [nº/ha]
	Construção em altura [nº pisos/ edifício]
	Edifícios abandonados [%]
	Solo sem uso [%]
	Compacidade da cidade [m]
	Uso do solo [m <sup>2</sup> ]
	Consumo de solo por habitante [m <sup>2</sup> /hab]
	Área de superfície impermeável [km <sup>2</sup> ]
Espaços Verdes	Espaço verde público [m <sup>2</sup> ]
	Proporção de espaços verdes no município [%]
	Proporção de espaços verdes para a área urbana do município [%]
	Espaços verdes por habitante [m <sup>2</sup> /hab]
	Proporção de área utilizada para hortas urbanas em relação à área verde total [%]
Biodiversidade	Evolução da área de Reserva Ecológica Nacional [ha]
	Plano de conservação de recursos naturais [s/n]
	Espécies ameaçadas e protegidas de fauna e flora [%]
	Índice de Aves Comuns [s.u.]
	Áreas de risco [ha]
	Área queimada [ha]
	Sistemas agroflorestais de alto interesse ambiental [ha]
	Proporção de vegetação autóctone [%]
	Proporção de edifícios com vegetação (vegetação em telhados e fachadas dos edifícios) [%]
	Proporção de área marinha protegida [%]
	Área do solo retirado a Reserva Ecológica Nacional [km <sup>2</sup> /hab]
	Área total de habitats naturais [ha]
	Intensidade de utilização dos recursos da pesca [s.u.]
	Abundância de aves comuns [s.u.]
	Conservação do stock de peixe [s.u.]
	Proteção dos habitats de biodiversidade (Sítios de Importância para a Conservação da Natureza) [s.u.]
	Valorização económica da biodiversidade e proteção e conservação com uso sustentável dos espaços de elevado valor ecológico [s.u.]
	Conservação e uso económico das paisagens culturais [s.u.]
Agricultura	Proporção de solo cultivado no município [%]
	Proporção de solo para agricultura biológica [%]
	Área de agricultura biológica [ha]
	Área do terreno retirado da Reserva Agrícola Nacional [ha]
Recursos Hídricos	Zonas balneares com classes de qualidade da água [nº]
	Sítios de monitorização da qualidade da água nas áreas de produção bivalves [%]
	Qualidade das águas subterrâneas e de superfície [%]
	População com acesso ao sistema de abastecimento de água [%]
	População com acesso a sistemas de drenagem e de tratamento e águas residuais [%]
	Eficiência dos sistemas de tratamento de drenagem e águas residuais [nº/ classe de desempenho]
	Reutilização de águas residuais [m <sup>3</sup> ]
	Disponibilidade de água [m <sup>3</sup> ]
	Eficiência do uso da água [%]
	Proporção de edifícios públicos, utilizando técnicas de poupança de água [%]
	Proporção de águas pluviais reutilizadas [%]
	Intensidade da utilização dos recursos hídricos [%]
	Proporção da população que vive na zona costeira [%]
Riscos	Número de pessoas que vivem em áreas propensas a inundação por município [nº]
	Quantidade de infraestruturas construídas em áreas com risco elevado de inundação [ha]
	Abordagem sustentável para a gestão de cheias [s.u.]

Tabela 7. Síntese de indicadores da literatura (continuação)

Temas	Indicadores
Riscos	Habitações em localizações perigosas [s.u.]
	Instrumentos de prevenção e mitigação de desastres [s.u.]
Florestas	Proporção de florestas no município [%]
	Área de florestas sob gestão ambiental [km <sup>2</sup> ]
	Quantidade de árvores [ha]
	Intensidade de uso dos recursos florestais [%]
	Árvores de floresta danificadas pela desfolhação [%]
	Área de floresta sob gestão florestal sustentável [ha]
	Área total de floresta natural e de floresta de folha caduca [ha]
Ar	Intensidade de emissão de CO <sub>2</sub> , SO <sub>x</sub> e NO <sub>x</sub> [s.u.]
	Índice das emissões de gases com efeito de estufa [s.u.]
Energia	Consumo de recursos naturais e de materiais fósseis [s.u.]
	Intensidade do uso de energia [s.u.]
	Produção de energia a partir de recursos renováveis [GWh]
	Proporção de edifícios cuja classificação energética é superior à média (A, B, C) [%]
	Implementação de energias renováveis [%]
	Proporção de produção local de energia no município [%]
	Consumo de energia [kWh·ano/sector]
	Certificação ambiental em edifícios [%]
	Renovação energética dos edifícios existentes e a adaptação de uso [%]
	Edifícios com alta eficiência energética [%]
	Edifícios que aproveitam as boas condições microclimáticas (luz solar, ventilação natural e iluminação) [nº]
Mobilidade	Área da estrada ( <i>per capita</i> ) [m <sup>2</sup> ]
	Transporte de passageiros [%]
	Transporte de mercadorias [%]
	Transporte por rodovia [nº]
	Distâncias do uso de veículos particulares [m]
	Distâncias do uso de transportes públicos e outras alternativas sustentáveis [m]
	Eficiência dos transportes públicos [%]
	Gestão de transportes [m]
	Incorporação de taxas de estacionamento público em centros urbanos [%]
Poluição	Contaminação do solo [mg/litro]
	Proporção da população exposta à concentração média anual de NO <sub>2</sub> acima de 50 mg/L [%]
	Qualidade da água [mg/litro]
	Proporção de população exposta a ruído ≥ 65 dB [%]
	Investimento dedicado para o tratamento da poluição ambiental [€]
Resíduos	Proporção de resíduos sólidos industriais que são tratados e reutilizados [%]
	Intensidade da geração de resíduos urbanos [s.u.]
	Produção de resíduos [%]
	Eficiência dos recursos de construção [%]
Materiais	Uso de materiais com baixo impacto ambiental durante o seu ciclo de vida (fabrico, implementação e demolição) [s/n]
	Proporção de utilização de materiais com certificação ambiental para obras públicas [%]
	Proporção de materiais reutilizados ou reciclados em obras públicas [%]
	Proporção de materiais locais utilizados em obras públicas [%]
Morfologia Urbana	Design e qualidade do espaço público [m]
	Edifícios de uso misto (residencial, comercial, etc.) [nº lojas/ nº residências]
	Equipamentos (escolas, unidades de saúde, atividades comerciais, etc) [nº equipamentos]
	Desenho universal e barreiras arquitetónicas [nº barreiras]
	Proporção de área designada para estacionamento [%]
	Proporção de alojamentos inseguros [%]
	Proporção equilibrada de diferentes tipos de habitação [%]
	Manutenção de edifícios [s/n]

Tabela 7. Síntese de indicadores da literatura (continuação)

Temas	Indicadores
Social	População residente [nº]
	Densidade Populacional [nº hab./km <sup>2</sup> ]
	Proporção da participação cívica dos cidadãos [%]
	Proporção de espaços para associação civil [%]
	Proporção de habitação social no município [%]
	Proporção entre despesas de energia e rendimento do agregado familiar [%]
	Desempenho escolar da população em idade ativa [nº]
	Nível de qualificações: estudos primário; Secundário; Universitário [%]
	Percentagem de abandono escolar [%]
	Proporção da população em risco de pobreza monetária [%]
	Acesso aos cuidados de saúde [nº médicos/1000 hab.]
	Recursos culturais e eventos [nº recursos e participantes]
	Edifícios e locais históricos classificados [nº edifícios e locais]
	Taxa de acidentes rodoviários [nº mortes e ferimentos graves]
	Investimento em programas e projetos de cooperação [€]
	Ferramentas de gestão de sustentabilidade [nº organizações certificadas]
	Recursos humanos em I&D [nº/1000 hab. em idade ativa]
	Aplicações para o Instituto Europeu de Patentes [nº/10 <sup>6</sup> hab.]
	Cooperação entre as administrações [nº workshops realizados]
	Integração da Agenda 21 no planeamento urbano [s/n]
	Desenvolvimento de material informativo com dados oficiais e relatórios técnicos [nº documentos]
	Acesso dos cidadãos às Tecnologias de Informação e Comunicações (TIC) [%]
	Proporção da despesa pública relativa às atividades para a sociedade [%]
	Desenvolvimento de material de informação sobre questões ambientais [nº]
	Inovação em diferentes aspetos do contexto urbano [s/n]
Económico	Produto Interno Bruto (PIB) per capita [10 <sup>3</sup> €/hab.dia]
	Produtividade do trabalho [10 <sup>3</sup> €/ trabalhador]
	Criação líquida de empresas [nº]
	Volume de negócios [€]
	Valor de receita adicionado [10 <sup>6</sup> €]
	Produção de vinho certificadas [hL]
	Taxa de emprego das pessoas com mais de 15 anos de idade [%]
	Taxa de desemprego [%]
	Proporção de novas empresas apoiadas financeiramente [%]
	Número de empresas com gestão ambiental certificada [nº]
	Proporção de empresas e instituições com um sistema de gestão implementado [%]
	Proporção de atividades económicas dedicadas à gestão de resíduos, produtos locais, etc [%]
	Vitalidade turística [nº turistas]
	Capacidade de alojamento [1000 camas]
	Intensidade de Turismo [%]
	Gasto médio diário dos turistas [€]

Nota: s.u. – Sem Unidades; s/n- Sim/Não



## **Capítulo 3. Enquadramento Legislativo**

### **3.1. Introdução**

Neste capítulo analisa-se o enquadramento legislativo sobre monitorização ambiental em planeamento territorial, mais propriamente, a nível local e sobre o uso dos indicadores para a avaliação do desenvolvimento sustentável. Na seção 3.2 é analisado o modo com que a legislação prevê a utilização de indicadores em planeamento territorial. Na seção 3.3, a análise realizada corresponde ao planeamento territorial a nível local onde se verifica o conteúdo do PDM bem como a utilização de indicadores no mesmo. Na seção 3.4 é examinado o documento “*Relatório sobre o Estado do Ambiente e Ordenamento do Território: 20 anos*” para descrever a evolução do uso de indicadores nos referidos relatórios.

### **3.2. A monitorização no ordenamento do território**

É à escala local que são implementadas as medidas estabelecidas pelos decisores políticos a nível nacional. Por este motivo, as autarquias possuem um papel fundamental para a monitorização do território pois é nesta escala que se torna rápido e eficaz a avaliação do seu estado e correspondentes medidas executadas. As atribuições e competências dos municípios são estabelecidas no Regime Jurídico das Autarquias Locais (Lei n.º 75/2013 de 12 de Setembro). Dentro dos domínios mencionados nesta lei, é destacada a atenção para as atribuições dos municípios como a promoção do desenvolvimento e o ordenamento do território e urbanismo (Artigo 23.º). Em relação às competências atribuídas aos municípios (como a consulta, o planeamento, o investimento, a gestão, o licenciamento e controlo prévio e a fiscalização) não é mencionada a competência por parte das autarquias locais para a monitorização das políticas executadas. Do quadro legal nacional responsável pelo planeamento do ordenamento do território destacam-se os seguintes documentos legais:

- I. Lei de Bases da Política de Ambiente (Lei n.º 19/2014 de 14 de Abril);
- II. Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo (Lei n.º 31/2014 de 30 de Maio);
- III. Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (Decreto-Lei n.º 80/2015 de 14 de Maio).

A política direcionada para o ambiente, de acordo com a Lei de Bases da Política de Ambiente (Lei n.º 19/2014), possui o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável tendo em conta as *“exigências de proteção do ambiente na definição e execução das demais políticas globais e sectoriais”* (alínea a) do Artigo 4.º). A gestão do solo e subsolo deve ser realizada de modo a preservar a *“sua capacidade de uso - por forma a desempenhar as respetivas funções ambientais, biológicas, económicas, sociais, científicas e culturais, mediante a adoção de medidas que limitem ou que reduzam o impacte das atividades antrópicas nos solos, que previnam a sua contaminação e degradação e que promovam a sua recuperação, bem como que combatam e, se possível, invertam os processos de desertificação, promovendo a qualidade de vida e o desenvolvimento rural”* (alínea e) do Artigo 10.º).

A implementação de políticas públicas de solos, de ordenamento do território e de urbanismo prevê uma correta organização do território. As bases gerais desta política são estabelecidas na Lei n.º 31/2014, de 30 de Maio, e pretendem valorizar as potencialidades do solo salvaguardando a sua qualidade bem como garantir a integração do desenvolvimento sustentável no território (Artigo 2.º). Os objetivos das políticas são obtidos através da gestão territorial, considerado como meio de intervenção administrativa no solo e de regulação fundiária<sup>(1)</sup> nas escalas nacional, regional e local (Artigo 27.º). Os instrumentos de gestão territorial são minuciosamente descritos no Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de Maio, e encontram-se analisados na seção seguinte. A análise destes documentos permite verificar que são estabelecidas as normas gerais de planeamento territorial, sem diferenciação de escalas, na Lei n.º 31/2014. De forma pormenorizada, o Decreto-Lei n.º 80/2015 estabelece as atribuições e competência em cada escala territorial. Em particular, este Decreto-Lei determina as obrigações e atribuições do planeamento territorial a nível municipal (ou local), estabelecendo as regras sobre planos territoriais dos municípios.

De acordo com os documentos legais, é estabelecida a obrigatoriedade de monitorizar o estado do ambiente e do território de modo a, indiretamente, monitorizar as medidas e políticas implementadas. Tendo em conta que é objetivo deste capítulo analisar de que modo a legislação nacional prevê a utilização de indicadores em planeamento territorial, pode-se afirmar que o quadro legal determina a sua implementação (ver Tabela 8).

<sup>(1)</sup> Regulação fundiária – Processo que inclui medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais, com a finalidade de integrar edifícios irregulares no contexto legal das cidades.

Tabela 8. Referências sobre monitorização e indicadores no quadro legal nacional

Documento	Referência
<b>Lei de Bases da Política de Ambiente</b> (Lei n.º 19/2014 de 14 de Abril)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· “As políticas públicas de ambiente estão ainda subordinadas, nomeadamente, aos seguintes princípios: (...) e) Da informação e da participação, que obrigam ao envolvimento dos cidadãos nas políticas ambientais, privilegiando a divulgação e a partilha de dados e estudos, a adoção de ações de <b>monitorização</b> das políticas, o fomento de uma cultura de transparência e de responsabilidade, na busca de um elevado grau de respeito dos valores ambientais pela comunidade, ao mesmo tempo que assegura aos cidadãos o direito pleno de intervir na elaboração e no acompanhamento da aplicação das políticas ambientais.” (Artigo 4.º)</li> <li>· “A <b>monitorização</b> do estado do ambiente e a avaliação dos resultados das políticas nesta matéria obrigam a assegurar a recolha, o tratamento e a análise dos dados ambientais, de forma a obter informações objetivas, fiáveis e comparáveis.” (Artigo 15.º)</li> <li>· “Constituem instrumentos de planeamento no âmbito da política de ambiente e do desenvolvimento sustentável, as estratégias, os programas e os planos de âmbito nacional, regional, local ou sectorial, que fixam orientações, objetivos, medidas e ações, metas e <b>indicadores</b> e que determinam as entidades responsáveis pela sua execução e os financiamentos adequados.” (Ponto 1 do Artigo 16.º)</li> <li>· “O Estado exerce o controlo das atividades suscetíveis de ter um impacto negativo no ambiente, acompanhando a sua execução através da <b>monitorização</b>, fiscalização e inspeção, visando, nomeadamente, assegurar o cumprimento das condições estabelecidas nos instrumentos e normativos ambientais e prevenir ilícitos ambientais.” (Artigo 21.º)</li> </ul>
<b>Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo</b> (Lei n.º 31/2014 de 30 de Maio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· “Todos os programas e planos territoriais devem definir parâmetros e <b>indicadores</b> que permitam <b>monitorizar</b> a respetiva estratégia, objetivos e resultados da sua execução.” (Ponto 1 de Artigo 57.º)</li> </ul>
<b>Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial</b> (Decreto-Lei n.º 80/2015 de 14 de Maio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· “Os programas e os planos territoriais devem conter os <b>indicadores</b> qualitativos e quantitativos para os efeitos da avaliação prevista no capítulo VIII.” (Ponto 2 do Artigo 4.º)</li> <li>· “Os planos municipais visam estabelecer: (...) k) Outros <b>indicadores</b> relevantes para a elaboração dos demais programas e planos territoriais.” (Artigo 75.º)</li> <li>· “O plano diretor municipal define o quadro estratégico de desenvolvimento territorial do município e o correspondente modelo de organização territorial, estabelecendo nomeadamente: (...) k) A especificação qualitativa e quantitativa dos índices, dos <b>indicadores</b> e dos parâmetros de referência, urbanísticos ou de ordenamento, a estabelecer em plano de urbanização e em plano de pormenor, bem como os de natureza supletiva aplicáveis na ausência destes” (Ponto 1 do Artigo 96.º)</li> <li>· “O plano diretor municipal inclui <b>indicadores</b> qualitativos e quantitativos que suportem a avaliação prevista no capítulo VIII.” (Ponto 4 do Artigo 97.º)</li> <li>· “As entidades da administração devem promover permanente avaliação da adequação e concretização da disciplina consagrada nos programas e planos territoriais por si elaborados, suportada nos <b>indicadores</b> qualitativos e quantitativos neles previstos.” (Ponto 1 do Artigo 187.º)</li> </ul>

Tanto a Lei de Bases da Política do Ambiente como a Lei de Bases de Política Pública do Solo, Ordenamento do Território e Urbanismo ditam como obrigatória a utilização de indicadores para avaliação do estado do ambiente e do território, permitido avaliar também planos e

programas executados (ver Tabela 8). É também instituído que a informação recolhida por esta ferramenta de avaliação terá de ser disponibilizada publicamente através de meios informáticos adequados para a promoção da comunicação e interação a nível nacional, regional e local (ponto 3 do Artigo 57.º, Lei nº 31/2014 de 30 de Maio).

### **3.3. A monitorização nos Planos Diretores Municipais**

As políticas públicas de solos, de ordenamento do território e de urbanismo referidas na Lei nº 31/2014, de 30 de Maio, são descritas em pormenor no Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (Decreto-Lei nº 80/2015 de 14 de Maio). Os programas e os planos são os instrumentos utilizados em gestão territorial, cujo objetivo é a eficaz execução de políticas previstas para o ordenamento do território. São executados nas escalas nacional, regional, intermunicipal e municipal, em que os instrumentos a nível municipal se concretizam através dos seguintes planos: o PDM, o plano de urbanização e o plano de pormenor.

O PDM *“é o instrumento que estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial municipal, a política municipal de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, o modelo territorial municipal, as opções de localização e de gestão de equipamentos de utilização coletiva e as relações de interdependência com os municípios vizinhos, integrando e articulando as orientações estabelecidas pelos programas de âmbito nacional, regional e intermunicipal”* (Ponto 1 do Artigo 27.º). O PDM, por abranger todo o território do município e por conter a descrição da organização do solo, é o plano territorial à escala municipal com maior interesse em ser analisado. Os diferentes conjuntos de documentos e relatórios que constituem o PDM são determinantes para a execução correta, a nível municipal, das políticas criadas a nível nacional. Os conjuntos de documentos do PDM são os seguintes (ver Tabela 9):

- I. Documentos que constituem o PDM – Regulamento, Planta de Ordenamento e Planta de Condicionantes;
- II. Documentos que acompanham o PDM – Relatório Ambiental, Plano de Execução e Plano de Financiamento;
- III. Documentos que complementam o PDM – Planta de enquadramento regional, Planta da situação existente, Mapa de Ruído, Relatório de Participação Pública e Ficha de dados estatísticos.



Este plano territorial é de elaboração obrigatória, de acordo com a Lei nº 31/2014 e o Decreto-Lei nº 80/2015. O mesmo deve ser utilizado como referência para a elaboração de outros planos municipais em que o modelo territorial municipal tem por base a classificação e a qualificação do solo (Pontos 2,3 e 4 do Artigo 95.º).

A monitorização do PDM permite avaliar as políticas implementadas por este, de modo a melhorá-las, e deve ser realizada conforme referido no Artigo n.º 96 do Decreto-Lei n.º 80/2015: *“O plano diretor municipal define o quadro estratégico de desenvolvimento territorial do município e o correspondente modelo de organização territorial, estabelecendo nomeadamente: (...) r) O prazo de vigência, o sistema de monitorização e as condições de revisão”*. Para a monitorização é estabelecida a obrigatoriedade da utilização de indicadores pela Lei n.º 31/2014 e pelo Decreto-Lei n.º 80/2015 (ver Tabela 8) e são os resultados obtidos por estes que determinam a alteração e revisão dos planos.

O Relatório Ambiental é um dos documentos constituintes do PDM que resulta da Avaliação Ambiental Estratégia. Durante a elaboração de um plano deve ser realizada uma avaliação ambiental que garanta que os efeitos ambientais são tomados em consideração. Tal situação contribui para a adoção de soluções mais eficazes e sustentáveis e de medidas de controlo que evitem ou reduzam efeitos negativos significativos no ambiente decorrentes da execução do plano. Assim, deve ser elaborada a Declaração Ambiental que apresenta *“a forma como as considerações ambientais e o relatório ambiental foram integrados no plano ou programa”* bem como *“as razões que fundaram a aprovação do plano ou programa à luz de outras alternativas razoáveis abordadas durante a sua elaboração”* (Decreto- Lei n.º 232/2007 de 15 de Junho).

Para além dos documentos que são parte integrante do PDM existe outro documento que sistematiza informação sobre o estado do ambiente e do ordenamento do território. Este é denominado Relatório sobre o Estado do Ambiente e do Ordenamento do Território (REAOT), sendo posteriormente dividido no Relatório sobre o Estado do Ambiente (REA) e no Relatório sobre o Estado do Ordenamento do Território, e é elaborado entre ciclos de planeamento (ver Tabela 10). Isto significa que este relatório é realizado sempre que o plano territorial em vigor se encontra em revisão para ser considerado aquando a elaboração do plano territorial a ser executado posteriormente.

Tabela 9. Conteúdo do Plano Diretor Municipal

<b>Documentos que constituem o Plano Diretor Municipal</b>	
<b>Regulamento</b>	Elemento normativo do plano diretor municipal
<b>Planta de Ordenamento</b>	Modelo de organização espacial do território municipal, de acordo com os sistemas estruturantes e a classificação e qualificação dos solos, as unidades operativas de planeamento e gestão definidas e a delimitação das zonas de proteção e de salvaguarda dos recursos e valores naturais
<b>Planta de Condicionantes</b>	Servidões administrativas e as restrições de utilidade pública em vigor que possam constituir limitações ou impedimentos a qualquer forma específica de aproveitamento
<b>Documentos que acompanham o Plano Diretor Municipal</b>	
<b>Relatório</b>	Estratégia e modelo de desenvolvimento local, nomeadamente os objetivos estratégicos e as opções de base territorial adotadas para o modelo de organização espacial, bem como a respetiva fundamentação técnica, suportada na avaliação das condições ambientais, económicas, sociais e culturais para a sua execução
<b>Relatório Ambiental</b>	Identificação, descrição e avaliação dos eventuais efeitos significativos no ambiente resultantes da aplicação do plano e as alternativas razoáveis, tendo em conta os objetivos e o âmbito de aplicação territorial respetivos
<b>Documentos que acompanham o Plano Diretor Municipal</b>	
<b>Programa de Execução</b>	Disposições sobre a execução das intervenções prioritárias do Estado e do município, previstas a curto e médio prazo, e o enquadramento das intervenções do Estado e as intervenções municipais previstas a longo prazo
<b>Plano de Financiamento</b>	Fundamentação da sustentabilidade económica e financeira
<b>Documentos complementares do Plano Diretor Municipal</b>	
<b>Planta de enquadramento regional</b>	Indicação dos centros urbanos mais importantes, principais vias de comunicação, infraestruturas relevantes e grandes equipamentos que sirvam o município e indicação dos demais programas e planos territoriais em vigor para a área do município. Elaborada a escala inferior à do plano diretor municipal
<b>Planta da situação existente</b>	Descrição da ocupação do solo à data da deliberação que determina a elaboração do plano
<b>Relatório urbanístico</b>	Indicação dos alvarás de licença e dos títulos de comunicação prévia de operações urbanísticas emitidos, bem como das informações prévias favoráveis em vigor ou declaração comprovativa da inexistência dos referidos compromissos urbanísticos na área do plano
<b>Mapa de ruído</b>	Classificação acústica do território municipal que determina quais os limites máximos de ruído a que a população deve ficar exposta
<b>Relatório de participação pública</b>	Contém as participações recebidas em sede de discussão pública e respetivo relatório de ponderação para o plano
<b>Ficha dos dados estatísticos</b>	Modelo a disponibilizar pela Direção-Geral do Território

Adaptado do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de Maio

Tendo em conta que o REOT contém informação ambiental e sobre o território, o mesmo deve ser considerado para o estudo desta dissertação de modo a analisar o uso de indicadores. Semelhantes aos planos territoriais, os REAOT são realizados em diferentes escalas: nacional, regional, intermunicipal e municipal, sendo os referentes à escala municipal onde se concentrará a atenção. Estes relatórios permitem avaliar e analisar o desempenho dos PDM enquanto instrumentos de gestão territorial (ver Tabela 10). A utilização do uso de indicadores nos planos territoriais e nos REAOT deve ser verificada e a evolução deste uso é resumido no documento “Relatório sobre o Estado do Ambiente e do Ordenamento do Território em Portugal: 20 anos” que será analisado na seção seguinte.

Tabela 10. Conteúdo do REAOT

Documento	Referência
<b>Lei de bases da política de ambiente</b> (Lei n.º 19/2014 de 14 de Abril)	· “O Governo apresenta à Assembleia da República, anualmente, um <b>relatório sobre o estado do ambiente</b> em Portugal, referente ao ano anterior.” (Ponto 1 do Artigo 23.º)
<b>Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo</b> (Lei n.º 31/2014 de 30 de Maio)	· “O Governo apresenta à Assembleia da República, de dois em dois anos, um <b>relatório sobre o estado dos programas e planos territoriais</b> , no qual é feita a avaliação da execução do programa <b>nacional</b> das políticas de ordenamento do território e são discutidos os princípios orientadores e as formas de articulação das políticas sectoriais e regionais com incidência territorial.” (Artigo 72.º)
<b>Regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial</b> (Decreto-Lei n.º 80/2015 de 14 de Maio)	· “A deliberação de elaboração de planos diretores municipais deve ser acompanhada de <b>relatório sobre o estado do ordenamento do território a nível local</b> (...)” (Artigo 77.º) · “A revisão dos programas regionais decorre da necessidade de adequação das opções estratégicas que determinaram a sua elaboração, tendo em conta o <b>relatório sobre o estado do ordenamento do território</b> (...)” (Ponto 1 do Artigo 124.º)
	· “A revisão dos planos intermunicipais e <b>municipais</b> decorre: a) Da necessidade de adequação à evolução, a médio e longo prazo, das condições ambientais, económicas, sociais e culturais, que determinaram a respetiva elaboração, tendo em conta os <b>relatórios sobre o estado do ordenamento do território</b> (...)” (Ponto 2 do Artigo 124.º) · “A câmara municipal, a comissão executiva metropolitana, o conselho intermunicipal ou as câmaras municipais dos municípios associados elaboram, de quatro em quatro anos, um <b>relatório sobre o estado do ordenamento do território</b> , a submeter, respetivamente, à apreciação da assembleia municipal, do conselho metropolitano, da assembleia intermunicipal ou das assembleias municipais dos municípios associados para o efeito.” (Ponto 3 do Artigo 189.º) · “ <b>Os relatórios sobre o estado do ordenamento do território</b> (...) traduzem o balanço da execução dos programas e dos planos territoriais, objeto de avaliação, bem como dos níveis de coordenação interna e externa obtidos, fundamentando uma eventual necessidade de revisão.” (Ponto 4 do Artigo 189.º)
<b>Regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial</b> (Decreto-Lei n.º 80/2015 de 14 de Maio)	· “A não elaboração dos <b>relatórios sobre o estado do ordenamento do território</b> (...) determina, consoante o caso, a impossibilidade de rever o programa nacional da política de ordenamento do território, os programas regionais e os planos municipais e intermunicipais.” (Ponto 6 do Artigo 189.º)

### 3.4. O uso de indicadores de sustentabilidade

O documento analisado nesta seção intitula-se por “*Relatório sobre o Estado do Ambiente e do Ordenamento do Território em Portugal: 20 anos*” (APA, 2008) e exhibe a evolução do ambiente e do ordenamento do território a nível nacional, entre 1987 e 2007. O seu objetivo é contribuir para a discussão das novas tendências no relato do estado do ambiente e do ordenamento do território. A análise deste documento permite conhecer a evolução da implementação de indicadores nestes relatórios e observar diferentes pormenores sobre a utilização de indicadores.

Em primeiro lugar, é registado o aumento da importância da utilização de indicadores para a avaliação do ordenamento do território e do ambiente em Portugal. De acordo com o estudo realizado aos vários REAOT elaborados desde 1987, o uso de indicadores nos mesmos iniciou-se em 1996 no documento “Relatório sobre o Estado do Ambiente”, passando a ser recorrente nos relatórios dos anos seguintes (ver Tabela 11). Antes deste relatório, em 1995, apenas outro documento tinha utilizado indicadores – o “Plano Nacional de Política de Ambiente- Anexos”. A informação que este documento apresenta sobre a evolução do uso de indicadores em REAOT foi atualizada e complementada porém não foi possível encontrar os REOT, a nível nacional, desde 1999.

Tabela 11. Evolução do uso de indicadores em REAOT

Nome do relatório	Estrutura baseada em indicadores?	Modelo Conceptual (PER, DPSIR)
REAOT 1987	Não	-
REAOT 1988	Não	-
REAOT 1989	Não	-
REAOT 1990	Não	-
REAOT 1991	Não	-
REAOT 1992	Não	-
REAOT 1993 V.I – Ord. Território	Não	-
REAOT 1993 V.II – Ambiente	Não	-
REA 1994	Não	-
REOT 1994	Não	-
REA 1995	Não	-
REOT 1995	Não	-
REA 1996	Sim	PER
REA 1997	Sim	-
REOT 1997	Não	-
REA 1998	Sim	PER
REA 1999	Sim	PER
REOT 1999	Não	-
REA 2000	Sim	-
REA 2001	Sim	-
REA 2002	Sim	-
REA 2003	Sim	-
REA 2004	Sim	DPSIR
REA 2005	Sim	DPSIR
REA 2006	Sim	DPSIR
REA 2007	Sim	PER
REA 2008	Sim	DPSIR
REA 2009	Sim	DPSIR
REA 2011	Sim	DPSIR
REA 2012	Sim	-
REA 2013	Sim	DPSIR
REA 2014	Sim	-
REA 2015	Sim	-

Adaptado de APA (2008)

**Nota:** **REA** – Relatório sobre o Estado do Ambiente; **REAOT** – Relatório sobre o Estado do Ambiente e Ordenamento do Território; **REOT** – Relatório sobre o Ordenamento do Território; **PER** – (modelo) Pressão- Estado- Resposta; **DPSIR** – (modelo) Forças condutoras- Pressão- Estado- Impacto- Resposta

Em segundo lugar, o tema “ordenamento do território” e respetivos subtemas associados passaram a estar presente apenas nos REOT a partir da divisão do documento REAOT em REOT e em REA. Em relação ao REA, os temas considerados mais importantes para serem avaliados nestes relatórios são a qualidade do ar, os resíduos, a água doce, os solos, as alterações climáticas, a educação ambiental, os instrumentos de gestão ambiental, a natureza e a biodiversidade. Estes temas são também avaliados, de forma generalizada, nos documentos REAOT e, posteriormente, no REOT. Para além dos indicadores ambientais são considerados indicadores socioeconómicos tais como turismo, transporte, indústria, energia e caracterização geral. A abrangência de dimensões socioeconómica e ambiental permitirá avaliar a integração do ambiente nas políticas setoriais.

Em terceiro e último lugar, o número ideal de indicadores a ser utilizado deverá encontrar-se entre os 50 e 100 indicadores em relação ao conjunto de indicadores-base enquanto os indicadores-chave deverão situar-se entre os 10 e 30. Este número de indicadores permitirá um conjunto de critérios de ponderação alargado e a capacidade de garantir eficácia na gestão do sistema e na obtenção de resultados úteis.

### **3.5. Conclusões**

O quadro legislativo nacional determina, de forma evidente, a necessidade de avaliar recorrentemente as políticas públicas executadas sobre o território e o ambiente. A monitorização das políticas é realizada indiretamente através da monitorização do estado do território e do ambiente. A importância das autarquias locais é determinada pelo facto de ser à escala local que é eficaz e rápido obter as informações sobre o estado do território e do ambiente. Contudo, a Lei de Atribuições e Competências das Autarquias Locais (Lei n.º 75/2013) não estabelece a obrigatoriedade da monitorização dos planos e programas desenvolvidos por parte das autarquias locais.

Tendo em conta que os planos territoriais são um dos instrumentos de gestão territorial utilizados em políticas do ordenamento do território, é imperativo analisar os mesmos. Por este motivo, a monitorização dos planos que definem a organização do território e o uso do solo permite a renovação e melhoria das políticas implementadas. Para a concretização deste processo é necessária a fixação de indicadores que permitam recolher as informações necessárias para a avaliação das políticas aplicadas. Com efeito, no quadro legislativo nacional é definida a

obrigatoriedade da monitorização dos instrumentos de gestão territorial juntamente com a fixação de indicadores para a sua concretização. Mais concretamente, estes aspetos encontram-se estabelecidos na Lei nº 31/2014 e no Decreto-Lei nº 80/2015. A nível local, a obrigação de utilização de indicadores nos planos territoriais locais, mais concretamente no PDM, é estabelecida pelo Decreto-Lei nº 80/2015.

Para além do PDM, são considerados como instrumento de monitorização os REAOT ou, simplesmente, REOT e REA. Estes relatórios possuem informação sobre o estado do ordenamento do território e do ambiente tendo em conta as políticas e programas implementados para introduzir o conceito de desenvolvimento sustentável no território. A monitorização presente nestes relatórios permite avaliar e analisar essas políticas executadas de modo a poder melhorá-las ou modificá-las, perante algum resultado recolhido da monitorização que não seja o pretendido.

## **Capítulo 4. Indicadores de Sustentabilidade nos PDM – Casos de Estudo**

### **4.1. Introdução**

Este capítulo é dedicado à análise detalhada aos documentos do plano territorial a nível local de modo a verificar o uso de indicadores para avaliação do estado do ambiente e do território. Este capítulo está dividido em três seções. Na seção 4.2 é exposta e descrita a metodologia a ser utilizada para o estudo. Na seção 4.3 são apresentadas as análises realizadas aos documentos que acompanham o PDM e na seção 4.4 é apresentada a comparação entre os indicadores utilizados pelos municípios com os indicadores identificados na literatura. A partir desta comparação é apresentado o conjunto de indicadores que permitem enriquecer o processo de planeamento de ordenamento territorial. O estudo realizado neste capítulo pretende responder às seguintes questões:

- I. Os municípios portugueses utilizam indicadores em planeamento territorial?
- II. Obtendo resposta positiva, os indicadores utilizados entre os três municípios em análise são iguais?
- III. O conjunto de indicadores utilizados pelos municípios inclui indicadores ambientais?
- IV. Dentro da categoria de indicadores ambientais, quantos são os referentes à componente ar, água, biodiversidade, solo e resíduos?
- V. Os indicadores sugeridos pela literatura são considerados no conjunto de indicadores utilizado nos municípios?

### **4.2. Metodologia de análise**

Tendo em conta que o objetivo deste capítulo é verificar o uso de indicadores em planeamento territorial é necessário analisar os documentos onde se prevê a utilização dos mesmos. Para esse fim, a metodologia proposta para este estudo divide-se em diferentes fases de análise, sendo estas as seguintes:

- I. Identificação dos indicadores utilizados nos diferentes documentos do PDM de três municípios;
- II. Comparação de indicadores utilizados em cada município;
- III. Comparação dos indicadores utilizados nos municípios com os indicadores recolhidos na literatura.

A metodologia pretende responder às perguntas realizadas e é constituída por quatro etapas (ver Figura 6), sendo a primeira correspondente à caraterização básica de três municípios. A escolha dos municípios é justificada por possuírem grande núcleo urbano sendo densamente povoados e urbanizados. Para além destes parâmetros, também foi critério de seleção a localização na costa litoral. Sendo assim, foram selecionados os municípios de Lisboa, Oeiras e Vila Nova de Gaia (V.N. Gaia).

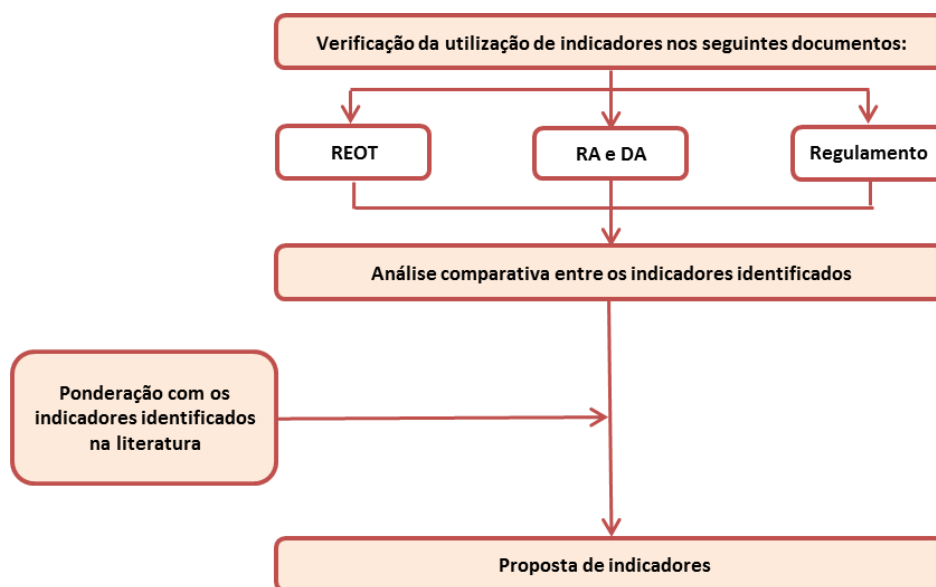


Figura 6. Metodologia de análise dos casos de estudo

A segunda etapa corresponde à análise dos documentos do PDM. Os documentos analisados são o REOT, o Relatório Ambiental (RA), a Declaração Ambiental (DA) e o Regulamento pelos seguintes motivos:

- REOT – documento onde é efetuado um balanço da execução dos instrumentos de gestão territorial de âmbito local em vigor até à revisão do PDM. Retrata a situação atual do território, resultado do ciclo de planeamento anterior;
- RA – identifica, descreve e avalia os *“eventuais efeitos significativos no ambiente resultantes da aplicação do plano e as alternativas razoáveis, tendo em conta os objetivos e o âmbito de aplicação territorial respetivos”* (Decreto-Lei nº 80/2015);
- DA – documento de suporte às decisões tomadas, onde apresenta as recomendações assumidas pelos decisores políticos do município que são sugeridas pelo RA;



d) Regulamento – “*elemento normativo do PDM*” (Decreto-Lei nº 80/ 2015). Neste documento são estabelecidas as regras de aplicação no PDM.

A terceira etapa diz respeito à análise dos indicadores utilizados pelos municípios. Para o efeito, é apresentada a informação recolhida nas tabelas seguintes (ver tabelas 14, 16 e 17) onde é possível analisar os indicadores utilizados em cada documento e por cada município. Deste modo também é facilitada a comparação entre os indicadores utilizados nos três municípios. Os indicadores ambientais utilizados são sinalizados a negrito.

A quarta etapa corresponde à comparação dos indicadores utilizados pelos municípios com os indicadores identificados na literatura. Desta comparação surge o conjunto de indicadores que pretende ser capaz de melhorar a avaliação do planeamento territorial a nível local.

#### **4.3. Análise dos documentos**

Os municípios em estudo são cidades densamente povoadas pois possuem acima de 170.000 habitantes, conforme se pode verificar na Tabela 12. A estrutura etária predominante situa-se entre os 15 a 64 anos, com percentagens superiores a 63%. Os municípios com estas características necessitam de planos territoriais adequados onde é delimitada os usos do solo que permitem aumentar a qualidade de vida dos cidadãos.

A leitura efetuada aos documentos do PDM permite identificar os indicadores utilizados nos mesmos. A informação contida nos documentos referente ao processo de monitorização e o uso de indicadores é recolhida (ver Anexos) e a sua análise permite identificar que o único documento a não referir indicadores ambientais no seu conteúdo é o Regulamento, contrariamente dos restantes documentos em estudo. Sendo no Regulamento que são estabelecidas as regras de aplicação no PDM seria de esperar a utilização de indicadores no mesmo, para permitir a elaboração de objetivos e metas ambientais que proporcionem melhorias em todas as dimensões.

O conjunto de indicadores utilizado nos documentos do PDM são apresentados nas tabelas seguintes (ver tabelas 14, 16 e 17) e os indicadores correspondentes à avaliação ambiental são assinalados a negrito. Os termos referidos na lateral de cada tabela são os utilizados pelos municípios, na identificação dos indicadores.

Tabela 12. Características dos municípios em estudo

Caraterísticas		Lisboa		Oeiras		V. N. Gaia	
Área (km <sup>2</sup> )		85		46		168	
Freguesias (nº)		53		10		24	
População Residente (hab.)		547.733		172.120		302.295	
Densidade Populacional (hab./km)		6.446,2		3.751,3		1.794,4	
Estrutura Etária (hab.)	< 14 anos	70.494	(12,87%)	26.559	(15,43%)	46.641	(15,43%)
	15 – 64 anos	346.279	(63,22%)	112.592	(65,42%)	208.996	(69,14%)
	> 65 anos	130.960	(23,91%)	32.969	(19,15%)	46.658	(15,43%)
Emprego (hab.)	Total	229.566		76.717		125.214	
	Setor Primário	685	(0,30%)	200	(0,26%)	556	(0,44%)
	Setor Secundário	24.195	(10,54%)	9.423	(12,28%)	32.332	(25,82%)
	Setor Terciário	204.686	(89,16%)	67.094	(87,46%)	92.326	(73,74%)

Recolhido em PORDATA (2011)

No documento REOT é verificada a utilização de um conjunto numeroso de indicadores, onde são empregados também indicadores ambientais, nos três municípios (ver Tabela 14). Mais propriamente, em Lisboa são identificados 9 indicadores ambientais em 41 indicadores, em Oeiras são utilizados 9 indicadores ambientais dentro do conjunto de 32 indicadores e em V.N. Gaia são usados 8 indicadores ambientais em 31 indicadores. É identificada uma quantidade reduzida de indicadores ambientais em comparação com os indicadores económicos e sociais nos três municípios. Relativamente às componentes ambientais avaliadas, verifica-se maior quantidade de indicadores utilizados nas componentes “Água”, “Energia” e “Espaços Verdes” por parte dos três municípios enquanto a componente “Resíduos” possui maior expressão no município de Lisboa (ver Tabela 13). No total são utilizados 65 indicadores ambientais neste documento, entre os três municípios.

Tabela 13. Contabilização dos componentes ambientais no REOT

Indicadores	Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia
Água	5	7	3
Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	8	2	1
Poluição Atmosférica	1	1	-
Energia	5	5	-
Poluição Sonora	2	1	1
Clima	3	5	-
Espaços Verdes	5	3	6
Biodiversidade	-	-	-
Risco	-	-	1

Como forma de recomendação, sugere-se a implementação de um maior número de indicadores ambientais e próprios do uso do solo neste documento. A componente social, apesar de ser uma dimensão importante na qualidade de vida dos cidadãos, pouco revela sobre o território e o seu estado ambiental.

Tabela 14. Indicadores referidos no REOT

Temas		Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia
Dinâmica Populacional	Densidade populacional	nº	hab/km <sup>2</sup>	nº hab/km <sup>2</sup>
	População residente total no concelho	nº 0-14 anos 15-24 anos 25-64 anos > 65 anos	% 0-14 anos 15-24 anos 25-64 anos > 65 anos	-
	Crescimento natural da população residente	Taxa de Natalidade (%) Taxa de Mortalidade (%)	Taxa de Natalidade (%o) Taxa de Mortalidade (infantil; neonatal) (%o) Esperança média de vida (anos) (%o)	-
	Índice de envelhecimento	%	nº	-
	Famílias	nº milhar Dimensão média (nº)	-	-
	Distribuição geográfica da população residente	-	nº hab/ freguesia	nº hab./ freguesia
	Nível de instrução da população residente	Sem nível de ensino (nº hab.) Ensino Básico (nº alunos) Ensino Secundário (nº alunos) Ensino Superior (nº alunos)	Sem nível de ensino (%) Ensino Básico (%) Ensino Secundário (%) Ensino Médio (%) Ensino Superior (%)	Sem nível de ensino (%) Ensino Básico (%) Ensino Secundário (%) Ensino Médio (%) Ensino Superior (%) Mestrado (%) Doutoramento (%)
	Situação Profissional	População ativa (nº) População desempregada (nº)	População ativa (%) No setor dos serviços; nas sociedades maioritariamente estrangeiras; em serviços intensivos em conhecimento; em atividades de Tecnologias de Informação e Comunicação (%) População desempregada (nº;%)	População desempregada (%) Evolução do emprego (nº)
	Beneficiários	De subsídio de desemprego (nº)	-	De habitação social (%)

Tabela 14. Indicadores referidos no REOT (continuação)

Temas		Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia
Economia	Indústria	Empresas, sociedades, estabelecimentos (nº) Trabalhadores por conta de outrem (total sectores; sector primário, secundário e terciário, pop. residente) Densidade de estabelecimentos em Lisboa; na AML (n.º/Km²)	Sociedades empresariais (volume de negócios; emprego; número de sociedades) (nº)	Captação de novas atividades empresariais (nº) Caraterização da atividade empresarial (%) Evolução da procura das áreas industriais (nº) Facilidades disponíveis (nº/hab)
	Poder de Compra	Ganho médio mensal dos trabalhadores por conta de outrem nos estabelecimentos (nos municípios de Lisboa, Grande Lisboa; AML) (nº)	Ganho médio mensal (%) Índice de Poder de Compra, <i>per capita</i> (s.u.)	-
	Comércio	Superfície de exposição e venda e área destinada a clientes dos estabelecimentos (de restauração e bebidas; de comércio a retalho) (m²)	-	Dinâmica do comércio/ serviços (nº publicidade)
	Turismo	Estabelecimentos hoteleiros (total; capacidade) (nº) Dormidas nos estabelecimentos hoteleiros (total) (nº) Estadia média no estabelecimento (total) (nº)	Unidades de alojamento (nº) Turistas e dormidas (nº; %)	Taxa de ocupação hoteleira (%) Evolução do turismo rural (nº)
Mobilidade	Rede Viária (RV)	Extensão da rede pedonal (m) Extensão de ciclovias (m) Extensão da rede de Bus (km)	Extensão da Rede Rodoviária (km) Capacidade por via e por sentido de circulação (nº) Faixas e vias por troço e por sentido (nº) Sentidos de circulação (nº) Velocidade base (teórica)	Implementação ciclovias + vias pedonais (km) Corredores qualificados para autocarros (km) Taxa de execução da RV intra concelhia (%) Eixos periféricos que acompanham as marginais marítima e fluvial (%) Desenvolvimento da RV supramunicipal (km) Variação da tipologia das vias (km)
	Tráfego Aéreo	Voos (comerciais); Passageiros (nº)	-	-
	Transporte Marítimo	Embarcações de Comércio (entradas) (nº) Tráfego portuário de mercadorias (ton.) Tráfego de cruzeiros (nº navios e nº de passageiros)	-	Pontos de atracagem de barcos no Rio Douro (nº)
	Transporte Individual (TI)	% Viagens diárias em TI (residentes) Viagens motorizadas diárias em transporte coletivo (residentes) Taxa de motorização	nº; % Viagens diárias (TI; TP) Viagens médias por pessoa, a pé, de TI e TP Taxa de motorização (nº veículos/ 1000 hab)	-

Tabela 14. Indicadores referidos no REOT (continuação)

Temas		Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia
Mobilidade	Transporte Público (TP)	nº Passageiros em TP (total) Passageiros transportados por Km (total) Interfaces de transporte coletivo Veículos da Carris Licenças de Táxi Estações de Metropolitano	nº Linhas: ferroviárias urbanas; de APM; de elétricos; rodoviárias Táxis	Intermodalidade (nº interfaces/1000 hab) Modos suaves nas travessias do rio Douro (nº) Acesso a TP (nº hab) Rede de metro (km) Rede de TP (cartograma)
	Estacionamento (Est.)	nº Oferta de est. público à superfície (EMEL /gratuito) Est. gratuito e pago (exceto centros comerciais e aeroporto) Oferta de est. Privado – habitação/ serviços	nº Gratuito na via pública Tarifado na via pública Parques de est. públicos contabilizados Privado de residentes	Evolução da implementação do est. tarifado (nº)
	Viagens (residentes)	Diárias; Diárias a pé (nº)	-	-
Equipamentos	Dotação de equipamentos, <i>per capita</i>	-	m <sup>2</sup> /hab	nº/hab
	Saúde	Farmácias; Enfermeiros; Médicos; Camas (nº/1000 hab)	Centros de Saúde, Extensões e pessoal ao seu serviço; Hospitais; Farmácias e seus profissionais (nº) Médicos; Enfermeiros (nº/ 1000 hab)	-
	Ensino	nº alunos Ensino Pré-Escolar (público) Jardins de Infância (público) Creches (público/lucrativo) e sua capacidade	Jardim-de-Infância à Escola Secundária (Públicas, Privadas); Instituições Privadas de Solidariedade Social; Ensino Superior; Ensino Profissional (nº estabelecimentos) Frequência total (nº alunos; %) Taxa de escolarização (Bruta e Líquida) (nº)	-
	Ação Social	Lucrativos/ não lucrativos: Centros Dia; Lares; Apoio Domiciliário (nº)	Rede Social de Oeiras – Conselho Local de Ação Social (nº entidades)	-
	Cultura	Bibliotecas de acesso público Galerias de Arte (nº e nº visitantes) Museus (nº e nº visitantes) Recintos Culturais (nº e nº lotação)	Património Histórico Monumental; Património Recente; Lagoas; Equipamentos; Associações culturais; Eventos culturais e recreativos (nº)	-
	Desporto	Área Desportiva Útil (tipologia base) (m <sup>2</sup> /hab.)	Área Desportiva (m <sup>2</sup> ); Captação (m <sup>2</sup> /hab); Equipamentos (nº); Centros e associações (nº; nº sócios e atletas)	-

Tabela 14. Indicadores referidos no REOT (continuação)

Temas		Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia
Equipamentos	Proteção Civil Segurança	PSP; Bombeiros Sapadores Voluntários (nº) Acidentes Viação com vítimas (nº)	-	-
	Estado de conservação dos imóveis	-	-	nº
Território e Habitação	Parque habitacional	nº	-	nº
	Índice de Valorização Imobiliário	(s.u.)	-	-
	Património Inventariado	(nº) Valores culturais classificados (IPPAR) Imóveis em vias de classificação Áreas Non Aedificandi Zonas Especiais de Proteção	-	Valorização e integração do património cultural (nº ações de promoção)
	Planeamento Urbano e Dinâmica Urbanística	Planos Urbanização e Pormenor eficazes (nº) Total despesas corrente e de capital (€) Loteamentos aprovados (nº) Edifícios (total) (nº)	-	Programação do PDM (%) Execução em Zona de Urbanização Programada (nº) Execução das áreas de expansão (nº operações urbanísticas realizadas/ha) Pretensões destinadas a usos mistos (nº/ha)
	Licenças emitidas traduzidas em área de construção (ou superfície de pavimento)	De armazenagem; De indústria; De comércio; De equipamentos coletivos; De serviços; De hotelaria; De outros usos turísticos; De habitação coletiva/ familiar (m <sup>2</sup> )	-	-
	Licenças (concedidas pela Câmara)	nº Total de edifícios / de habitação De construção nova de edifícios	-	-
	Habitação	nº Fogos construídos (obras concluídas - construção nova) Licenças de construção nova de fogos (alojamento familiar clássico), concedidas pela Câmara Fogos licenciados Licenças de utilização para habitação Pedidos para habitação municipal Fogos municipais atribuídos	-	Consolidação da tipologia de moradias (%) Edifícios habitacionais em solo com aptidão biofísica (nº) Edifícios habitacionais em áreas de localização privilegiada (nº)

Tabela 14. Indicadores referidos no REOT (continuação)

Temas		Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia
Território e Habitação	Freguesias	-	nº	-
	Altitude média	-	m	-
	Dinâmica de Construção	-	Área Urbana (km <sup>2</sup> ; %) Estrutura Verde (Principal e Secundária) (ha) Áreas Empresariais (ha)	% Áreas Agrícolas; Agroflorestais; de Comércio e Serviços; de Equipamentos (em Área Verde existente/ prevista; Gerais existentes/previstas); de Infraestruturas (instalações especiais); de Quintas em Espaço Rural; de Transição; de Expansão (Tipologia Mista Tipo I/ II/ III/ IV/ Moradia); Florestais (de Proteção; Produção); Industriais (existentes/ previstas); de Logradouro; Naturais (Áreas ribeirinhas/ costeiras); Turísticas; Urbanizadas (Consolidadas de Moradia/ Tipologia Mista; em Transformação de Moradia/ Tipologia Mista); Verdes (de Enquadramento do Espaço Canal/ Paisagístico; de Utilização Pública); Centros Históricos (Área Usos Mistos Tipo I/ II); Quintas em Espaço Urbano
	Requalificação	-	-	Espaços públicos (€; Taxa %); Edifícios e Imóveis inventariados (nº); Pedreiras (%) Regularização de obras ilegais (%)
	Evolução dos espaços públicos integrados no domínio público	-	-	ha
	Deslocalização das unidades industriais deficientemente localizadas	-	-	nº
	Promoção de Zona de Valor Arqueológico/ Geomorfológico	-	-	nº ações
	Ocupação das áreas inundáveis	-	-	nº operações urbanísticas

Tabela 14. Indicadores referidos no REOT (continuação)

Temas			Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia
Ambiente	Água	Rede de Abastecimento de Água	Caudal captado total (m <sup>3</sup> ) Consumo de água total (m <sup>3</sup> ) Consumo de água domiciliário e de serviços (m <sup>3</sup> )	Capitação doméstica de consumo de água (L/hab.dia) População servida com água potável no domicílio (%)	-
		Rede de Saneamento	Águas residuais drenada (total, domiciliário e serviços) (m <sup>3</sup> ) Águas residuais tratadas (m <sup>3</sup> )	População servida por (%): Sistema público de drenagem de águas residuais Sistema de tratamento de águas residuais	Águas residuais tratadas (%)
		Recursos Hídricos	-	Rede Hidrográfica principal (km) Orla Ribeirinha (km) Qualidade da Água Balnear (Aceitável; Boa; Má)	Praias de qualidade certificada (%) Valorização dos cursos de água (km)
	Poluição Sonora- níveis sonoros acima dos limites legais		Áreas afetadas (período diurno e noturno) (ha) e sua população (%)	Mapa de Ruído: cenário rodovias; ferrovias; indústrias; integrado	População afetada (%)
	Poluição atmosférica		Dias com índice da qualidade do ar Bom / Muito Bom (nº)	Concentração de: PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub> e SO <sub>2</sub> (s.u.)	-
	Energia		Tipos de energia (eletricidade, gás natural, gasolina, gasóleo rodoviário, fuelóleo, outros) (%) Setores de atividade (edifícios (serviços/residencial), indústria, transportes (rodoviário, ferroviário, fluvial), outros) (%) Classe de veículos (individual, coletivo, mercadorias) (%) Extensão da rede de média/alta tensão (m) Consumo de eletricidade: total, doméstico e industrial (KWh)	Evolução da procura de energia elétrica (%) Consumo de energia elétrica <i>per capita</i> (KWh/hab.dia) Venda de automóveis <i>per capita</i> (tep/hab) Emissão de GEE (%) Setores (%)- serviços, doméstico, transportes, edifícios (gasóleo, gasolina, GPL, eletricidade, gás natural)	-
	Verdes	Espaços Verdes	Concretização de áreas verdes de recreio (ha) Capitação de espaços verdes (m <sup>2</sup> /hab) Hortas (nº); Árvores isoladas (nº); Maciços (nº)	Capitação da Área Verde Urbana (m <sup>2</sup> /hab) Área Verde Urbana (km <sup>2</sup> ; %) Área da Estrutura Verde Principal-Estrutura Ecológica Municipal (km <sup>2</sup> ; %)	Espaços verdes públicos, <i>per capita</i> (m <sup>2</sup> /hab) Gestão sustentável (s/n) Evolução em áreas com estudos elaborados (%) Taxa de arborização dos arruamentos (%)



Tabela 14. Indicadores referidos no REOT (continuação)

Temas			Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia
Ambiente	Verdes	Utilização não agrícola em Reserva Agrícola Nacional	-	-	nº/ha
		Incidência de ações em Reserva Ecológica Nacional	-	-	nº/km <sup>2</sup>
	Clima		Total de Precipitação (mm) Dias com/sem registo de precipitação (nº) Temperatura média anual (°C)	Precipitação média anual (mm) Humidade relativa (%) Vento dominante (direção) Temperatura média anual (°C) Insolação anual (horas/ano)	-
	Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)		Quantitativos recolhidos de RSU (totais) (m <sup>3</sup> ); Indiferenciados (ton); RSU valorizáveis (ton); Ecopontos (nº); Ecopilhas (nº); Recolha seletiva de RSU (%); Entidades de recolha seletiva porta-a-porta (nº); Fogos abrangidos por sistema porta-a-porta (nº)	Capitação da produção total de RSU (kg/hab.dia) Resíduos encaminhados para valorização (%)	RSU valorizáveis (%)

**Nota:** s.u. – Sem Unidades; s/n – Sim/Não; Indicadores assinalados a **negrito** – Indicadores Ambientais

No documento RA são identificadas as entidades responsáveis pela recolha e tratamento dos dados obtidos pelos indicadores utilizados em cada município, sendo estes os seguintes:

- a) Em Lisboa – Câmara Municipal de Lisboa, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo, Autoridade Nacional de Proteção Civil, Administração do Porto Lisboa, empresas de transporte, Agência Portuguesa do Ambiente, Direção Geral de Energia e Geologia, setor privado e Organismos sectoriais da Administração Pública;
- b) Em Oeiras – Câmara Municipal de Oeiras, Instituto Nacional de Estatística (INE), Administração da Região Hidrográfica do Tejo e os Serviços Municipalizados de Eletricidade, Água e Saneamento;
- c) Em V.N. Gaia – Câmara Municipal de Gaia, Gaiurb. EM, Instituto da Conservação da natureza e da Biodiversidade, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, Águas de Gaia. EM, Instituto Nacional da Água, Direcção-Geral dos Recursos Florestais, INE, Direcção-Geral da Agricultura entre Douro e Minho, Operadores públicos e privados, Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico e o Instituto de Ciências e Tecnologias Agrárias e Agroalimentares.

Verifica-se que os municípios utilizam indicadores comuns no RA, principalmente em Oeiras e em V.N. Gaia, cujas unidades de medida são semelhantes (ver Tabela 16). Dos indicadores utilizados, verificam-se diferentes quantidades de indicadores ambientais. Nomeadamente, em Lisboa são utilizados 10 indicadores ambientais em 41 indicadores identificados, em Oeiras são considerados 11 indicadores ambientais em 35 indicadores identificados e em V.N. Gaia são 43 indicadores ambientais de 69 indicadores utilizados. Em relação às componentes ambientais avaliadas, “Água”, “Poluição Sonora” e “Espaços Verdes” são as que se destacam relativamente ao número de indicadores utilizados, onde se verifica uma elevada expressão dos mesmos por parte do município de V.N. Gaia (ver Tabela 15). No total são utilizados 62 indicadores ambientais neste documento, entre os três municípios.

Tabela 15. Contabilização dos componentes ambientais no RA

<b>Indicadores</b>	<b>Lisboa</b>	<b>Oeiras</b>	<b>V.N. Gaia</b>
Água	3	2	7
Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	-	-	-
Poluição Atmosférica	2	1	-
Energia	-	2	-
Poluição Sonora	2	-	5
Clima	1	-	-
Espaços Verdes	2	2	26
Biodiversidade	-	-	2
Risco	1	3	1

Tabela 16. Indicadores referidos no RA

Temas	Indicadores	Lisboa (S.U.)	Oeiras	V.N. Gaia
Estrutura Territorial	Área empresarial	-	ha	-
	Área habitacional	-	ha	-
	Capacidade de oferta e tipologias de habitação face à procura, em partícula dos fogos vagos	✓	-	-
	Área impermeabilizada e construída	-	ha	-
	Variação das áreas impermeáveis	-	%	-
	Área impermeabilizada decorrente de operações urbanísticas	-	-	m <sup>2</sup>
	Área urbanizada	-	-	ha
	Evolução da área urbanizada	-	-	%
	Variação da tipologia de solo urbanizável e urbano	-	%	-
	Área prevista como Perímetro Urbano em sede de PMOT	-	-	ha
	Evolução da área prevista como Perímetro Urbano em sede de PMOT	-	-	%
	Usos do solo	-	-	ha
	Habitantes servidos por equipamentos	✓	-	-
	<b>Área de Rede Ecológica Municipal</b>	-	ha	ha
	<b>Área de Reserva Ecológica Nacional (REN)</b>	-	-	ha
	<b>Área com utilização agrícola</b>	-	-	ha
	Empresas dedicadas à atividade agrícola	-	-	nº/área; setor de atividade
	Pedidos para utilizações não agrícolas de solos integrados na RAN	-	-	nº pedidos; ha
	Licenças, concessões, aprovações e autorizações administrativas concedidas para utilizações não agrícolas de solos integrados na RAN	-	-	nº ou ha
	<b>Uso agrícola efetivo em Áreas agrícolas</b>	-	-	ha
	<b>Uso agrícola efetivo em Áreas agroflorestais</b>	-	-	ha
	<b>Área florestal ardida</b>	-	-	ha
	<b>Área florestal em REN</b>	-	-	ha
	<b>Área reflorestada com floresta afeta à proteção</b>	-	-	ha
	<b>Área com utilização florestal</b>	-	-	ha
	<b>Tipo de povoamentos florestais</b>	-	-	ha
	Empresas dedicados à exploração florestal	-	-	nº/área
	<b>Uso florestal de produção em Áreas Florestais de Produção</b>	-	-	ha
	<b>Uso florestal de proteção em Áreas Florestais de Proteção</b>	-	-	ha
	<b>Proposta e projetos implementados com caráter agrícola ou florestal em Áreas de Quintas em Espaço Rural</b>	-	-	ha
	<b>Áreas classificadas ao abrigo da RNAP e da Rede Natura 2000</b>	-	-	ha
	<b>Habitats naturais e/ou outras ocorrências do património natural relevantes</b>	-	-	ha
	<b>Área verde per capita</b>	✓	ha	ha ou m <sup>2</sup>
	<b>Espaços verdes públicos existentes</b>	-	-	ha ou m <sup>2</sup>

Tabela 16. Indicadores referidos no RA (continuação)

Temas	Indicadores	Lisboa (S.U.)	Oeiras	V.N. Gaia
Estrutura Territorial	Espaços verdes públicos previstos em sede de PMOT	-	-	ha ou m <sup>2</sup>
	Espaços verdes públicos criados	-	-	ha ou m <sup>2</sup>
	Espaços verdes resultantes da execução de UOPG	-	-	ha ou m <sup>2</sup>
	Arbonização de espaço público	-	-	nº intervenções/ área
	Áreas verdes de enquadramento de espaço canal criadas	-	-	ha ou m <sup>2</sup>
	Área verde concretizada, por classe de espaço verde	✓	-	-
	Proposta de áreas verdes e/ou permeáveis (públicas e privadas) em áreas de expansão programadas	-	-	m <sup>2</sup>
	Área de espaço público qualificado em zonas históricas	✓	-	-
	Espaço dunar requalificado	-	-	ha
	Áreas de risco de cheia	-	ha	ha
	Áreas de risco de erosão	-	ha	-
	Áreas de desconstrução e realocização em zonas de risco	-	ha	-
	Iniciativas municipais de interdição de ocupação do subsolo em áreas vulneráveis a inundações e efeitos de maré e de promoção de sistemas de infiltração e retenção de águas pluviais	✓	-	-
	Intervenções no edificado de prevenção ao risco sísmico nos processos de obras novas e de reabilitação	✓	-	-
	Proporção de solo edificado em zonas de elevada vulnerabilidade aos riscos naturais	✓	-	-
	Cursos de água renaturalizados	-	-	km
	Cursos de água artificializados	-	-	km
	Concretização das bacias de retenção	✓	-	-
	Água armazenada nas bacias de retenção que é reutilizada	%	-	-
	PMOT em curso, aprovados e publicados	-	-	nº/área
Competitividade Territorial	Operações urbanísticas por categoria de espaço do PDM	-	-	nº ou m <sup>2</sup>
	Densidade da população	-	hab/km <sup>2</sup>	hab/ha
	Índice de envelhecimento	-	%	-
	Nível de ensino atingido da população	-	nº	-
	População economicamente ativa	-	nº	-
	Empresas localizadas no concelho	-	nº	-
	Instituições com atividades em I&D	-	nº	-
	Densidade empresarial	-	nº/km <sup>2</sup>	-
	Empregados	-	nº	-
	Volume de negócios	-	milhares €	-
	Edifícios certificados por sistema de sustentabilidade	-	nº	-
	Estabelecimentos hoteleiros, capacidade de alojamento e taxa de ocupação	-	nº, %	-
	Notícias na comunicação social	-	nº	-
	Atividades por freguesia	-	nº/km <sup>2</sup> freguesia	-

Tabela 16. Indicadores referidos no RA (continuação)

<b>Temas</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Lisboa (S.U.)</b>	<b>Oeiras</b>	<b>V.N. Gaia</b>
Competitividade Territorial	Implementação de sinalética turística e mobiliário urbano de qualidade com vista a potenciar as condições de fruição turística da cidade	✓	-	-
	Utilização de incentivos à fixação de atividades terciárias com capacidade de inovação e de investigação e desenvolvimento	✓	-	-
	Utilização de créditos com vista a aumentar o índice de edificabilidade em espaços de atividades económicas	✓	-	-
Eficiência Energética	<b>Consumo de energia, por tipo e por sectores</b>	-	S.U.	-
	<b>Emissões de GEE no concelho, per capita e por sector</b>	✓	S.U.	-
	<b>Índices de Qualidade do Ar e número de excedências por poluente</b>	✓	S.U.	-
	Iniciativas municipais para a eficiência energética e promoção de FER em edifícios e iluminação públicos	✓	-	-
	Medidas de mitigação e de adaptação às AC adotadas	✓	-	-
	<b>Área e intensidade média de Ilha de Calor (IC)</b>	✓	-	-
Qualidade de Vida	<b>Qualidade das águas para consumo humano</b>	-	mg/L	-
	<b>Capitação do consumo de água e consumo por sector</b>	-	m <sup>3</sup>	-
	<b>Praias com bandeira azul</b>	-	-	km
	<b>Níveis de ruído</b>	✓	-	dB
	<b>Níveis de ruído em zonas turísticas</b>	✓	-	-
	<b>População afetada por níveis elevados de ruído</b>	-	-	nº
	<b>Zonamento acústico através da classificação e delimitação de zonas sensíveis e zonas mistas</b>	-	-	s/n
	<b>Planos de Redução do Ruído</b>	-	-	nº
	<b>Relatório sobre o Estado do Ambiente Acústico Municipal</b>	-	-	s/n
	<b>Taxa de cobertura da rede de saneamento</b>	-	-	%
	<b>Taxa de cobertura da rede de abastecimento</b>	-	-	%
	<b>Taxa de cobertura das ETAR</b>	✓	-	%
Mobilidade	Movimentos pendulares feitos em transportes públicos	-	%	-
	Movimentos pendulares feitos em transporte individual	-	%	-
	Movimentos pendulares pedonais	-	%	-
	Extensão das vias pedonais e ciclovias	✓	-	km
	Extensão da rede viária, por nível hierárquico	✓	km	km
	Classificação da rede viária de acordo com a função	-	-	s/n
	Movimentos pendulares diários, por destino e origem	-	nº	-
	Extensão dos corredores qualificados para autocarros	-	km	km
	Lugares oferecidos em transporte público	-	nº/km	-
	Custo de novas vias de comunicação	-	-	€

Tabela 16. Indicadores referidos no RA (continuação)

Temas	Indicadores	Lisboa (S.U.)	Oeiras	V.N. Gaia
Mobilidade	Alternativas ao transporte individual	-	-	s/n
	Interfaces de passageiros	-	-	s/n e nº
	Veículos a circular nas áreas centrais	✓	-	-
	Evolução do tráfego decorrente da existência de novas polaridades ou acessibilidades (Terceira Travessia do Tejo, Administração do Porto Lisboa)	✓	-	-
	Níveis de serviço de TC em função da distribuição da carga sobre a rede viária	✓	-	-
	Áreas ocupadas por zonas de carga e descarga	✓	-	-
	Grau de satisfação da população relativamente ao serviço de transporte coletivo	✓	-	-
	Medidas municipais para a articulação dos sistemas intermodais (aeroporto – rede ferroviária)	✓	-	-
	Entradas de TI em Lisboa decorrentes da construção da Terceira Travessia do Tejo	✓	-	-
Governança	Grau de satisfação dos processos de participação pública	✓	-	-
	Grau de concretização de intervenções públicas no âmbito de processos de participação pública	✓	-	-
	Utilizadores e acessos ao sistema de monitorização	✓	-	-
	Frequência de atualização do sistema de monitorização	✓	-	-
	Ações de formação por temas de gestão e ordenamento do território	✓	-	-
	Funcionários participantes em ações de formação, por temas de gestão e ordenamento do território	✓	-	-
Intervenções no património	Concretização de um cadastro dos locais com solo contaminado	✓	-	-
	<b>Operações urbanísticas em áreas de estrutura ecológica fundamental e complementar</b>	-	-	nº ou ha
	<b>Pedidos para realização de ações em áreas de REN, por ecossistema</b>	-	-	nº/área
	<b>Autorizações concedidas para realização de ações insusceptíveis de prejudicar o equilíbrio ecológico das áreas integradas na REN</b>	-	-	nº ou ha
	<b>Investimento e despesa na preservação ambiental</b>	-	-	€
	<b>Projetos de qualificação e proteção da orla costeira decorrentes da aplicação das disposições do POOC</b>	-	-	n.º ou ha
	<b>Investimento e despesa na defesa das zonas costeiras</b>	-	-	€
	<b>Locais/equipamentos de sensibilização e educação ambiental</b>	-	-	nº
	Operações urbanísticas em quintas urbanas e áreas inventariadas como património arquitetónico, arqueológico e geomorfológico, por nível de proteção proposto	-	-	nº ou m <sup>2</sup> ; nº licenças de construção; nº licenças de utilização
	Processos de fiscalização urbanística em quintas urbanas e áreas inventariadas como património arquitetónico, arqueológico e geomorfológico, por nível de proteção proposto	-	-	nº ou m <sup>2</sup>
	Projetos de obras públicas em quintas urbanas e áreas inventariadas como património arquitetónico, arqueológico e geomorfológico, por nível de proteção proposto	-	-	nº ou m <sup>2</sup>

Tabela 16. Indicadores referidos no RA (continuação)

Temas	Indicadores	Lisboa (S.U.)	Oeiras	V.N. Gaia
Intervenções no património	Processos relativos a ordens de demolição por motivo de segurança, de salubridade ou resultantes da declaração de interesse público, em quintas urbanas e áreas inventariadas como património arquitetónico, arqueológico e geomorfológico, por nível de proteção proposto	-	-	nº ou m <sup>2</sup>
	Consultas à tutela em áreas classificadas e em vias de classificação e noutras áreas arqueológicas inventariadas	-	-	nº ou m <sup>2</sup>
	Propostas e projetos implementados com caráter cultural, turístico ou didático, em quintas urbanas e áreas inventariadas como património arquitetónico, arqueológico e geomorfológico, por nível de proteção proposto	-	-	nº
	Investimento da CML em atividades culturais	✓	-	-
	Número de iniciativas de promoção da marca Lisboa	✓	-	-
	Programas municipais que promovam a multiculturalidade	✓	-	-
	Número de parcerias público-privadas para a valorização do património e identidade cultural da cidade	✓	-	-

**Nota:** s.u. – Sem Unidades; s/n- Sim/Não; ✓- contém o indicador; Indicadores assinalados a **negrito** – Indicadores Ambientais

No documento DA é verificado o mesmo conjunto de indicadores apresentado no RA dos três municípios. Tal observação permite concluir que os municípios assimilaram por completo o conjunto de indicadores apresentado no RA para avaliação dos seus parâmetros. Deste modo, as conclusões retiradas sobre a análise ao RA destes municípios são válidas para a análise dos indicadores utilizados na DA. O mesmo também se aplica relativamente à quantidade de indicadores ambientais utilizados em cada componente ambiental. É importante referir que, contrariamente dos municípios de Oeiras e Lisboa, o município de V.N. Gaia não faz referência a indicadores que avaliam a competitividade territorial ou, mais concretamente, a indicadores que avaliem a dimensão económica do município. Tal situação traduz uma maior importância dada ao ambiente por parte deste município comparativamente aos restantes em relação à DA e ao RA.

No Regulamento, conforme já referido, são mencionados os critérios ou indicadores de construção organizados pelos temas que estruturam este documento. Para além disso, são estabelecidas as diferentes ocupações permitidas ou pretendidas no solo do município. Este tipo de critérios e índices são considerados pelos três municípios, sendo comuns as suas unidades em alguns dos casos. Considera-se a análise deste documento um exercício exploratório dada a variabilidade de terminologia usada nos Regulamentos dos PDM em análise.

Seria de esperar a utilização de critérios e índices ambientais para a delimitação do uso do solo mas a análise a este documento permite verificar que tal situação não se cumpre. Em nenhum dos municípios em estudo são referidos indicadores de carácter ou sustentabilidade ambiental. Verifica-se, nomeadamente, exceções sobre as componentes “Poluição Sonora”, nos municípios de Lisboa e Oeiras, e “Áreas de vulnerabilidade elevada” por parte dos três municípios (ver Tabela 17).

Existem alguns objetivos ambientais a serem atingidos (ou que não podem ser modificados) aquando modificações num uso específico do solo. Estes são descritos qualitativamente (aumento ou redução) e não quantitativamente, o que não permite estabelecer limites sobre a qualidade ambiental. É verificada a utilização de objetivos ambientais qualitativos nos municípios de Lisboa e Oeiras enquanto em V.N. Gaia não refere quaisquer problemas ou objetivos ambientais. Como recomendação é sugerida a implementação de indicadores ambientais neste documento. Sendo o Regulamento o documento normativo do PDM é de maior importância a consideração da dimensão ambiental aquando decisão sobre a organização do território.



Tabela 17. Indicadores referidos no Regulamento do PDM

Temas	Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia
Colmatação	Frente $\leq 40$ m	v (s.v./u.)	Distância entre edificações pré-existentis ou previstas: $\leq 30$ m, sendo de 50m em áreas industriais
Cércea	<p>Altura máxima da edificação: Média das alturas dos edifícios da frente edificada (s.v./u.)</p> <p>Média da altura das fachadas: Varia em função das fachadas envolventes (m);</p> <p>Em prédios isolados – 25 m;</p> <p>Em Espaços ribeirinhos: 2 pisos e não &gt;10 m;</p> <p>Em Espaços de uso especial ribeirinho: 3 pisos, eventualmente 4, <math>\leq 13 - 17</math> m</p>	-	<p>Em Explorações agrícolas, pecuárias ou florestais: 2 pisos e altura máxima de 6,5m</p> <p>Em Empreendimentos de turismo no espaço rural e em áreas de quintas em espaço rural: 2 pisos, admitindo mais um piso no caso de hotéis rurais</p> <p>Em Viabilização de equipamentos: 2 pisos;</p> <p>Em Parques de campismo, áreas de recreio e lazer e campos de férias: 2 pisos;</p> <p>Em Áreas Agrícolas e Agroflorestais: 2 pisos e altura máxima de 6,5m</p> <p>Em Áreas de Expansão Urbana de Tipologia Moradia: 2 pisos, admitindo-se um terceiro piso com 50% da área do piso imediatamente inferior</p> <p>Em Áreas de transição: 2 pisos</p> <p>Em Áreas para Equipamentos em área verde: 2 pisos, estabelecimentos hoteleiros podem atingir 3 pisos.</p>
Índice (máximo) do uso do solo	<p>Majoração até um máximo de 4%</p> <p>Varia em função do uso do solo:</p> <p>0,1 em espaços verdes com área <math>\geq 2</math> ha e áreas com risco de inundação e sismos;</p> <p>0,3 no traçado urbano A; espaços verdes de recreio e produção com área <math>\geq 2</math> ha;</p> <p>0,7 em área <math>\geq 150</math> m<sup>2</sup> de Espaços centrais e residenciais;</p> <p>1,0 em área <math>&lt; 150</math> m<sup>2</sup> de Espaços centrais e residenciais;</p> <p>1,2 em espaços de uso especial ribeirinho;</p> <p>1,2 (e majorado até 1,5) em loteamentos e operações urbanísticas;</p> <p>1,5 ou &gt;, admite aumento de edificabilidade até 10% da Sp existente em operações urbanísticas;</p> <p>1,7 nas áreas de desenvolvimento de polaridades urbanas</p>	<p>UOPG Litoral: 0, 40</p> <p>UOPG nascente: 0,65</p> <p>UOPG norte: 0,50 ; em solo urbanizável não integrado em plano de urbanização (PU) ou plano de pormenor (PP): 0,65</p> <p>UOPG poente norte: 0,60; em solo urbanizável não integrado em PU ou PP: 0,50</p> <p>UOPG poente sul: 0,60; em solo urbanizável não integrado em PU ou PP: 0,65</p> <p>Na área do:</p> <p>PE 1- 0,68; PE 2- 0,79; PE 3- 0,54; PE 4- 0,67; Em Áreas destinadas a equipamentos coletivos: 0,50</p>	-

Tabela 17. Indicadores referidos no Regulamento do PDM (continuação)

Temas	Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia
Superfície de pavimento (Sp)	Varia em função dos diferentes usos do solo (m <sup>2</sup> ) Uso habitacional ≤30% Sp em espaços de atividades económicas Assegurar % de Sp a uso diferente do predominante na operação proposta: 10% em operações urbanísticas em áreas entre 0,5 a 1 ha; 20% em operações de loteamento em área de intervenção >1ha; 30% em operações de loteamento em polaridades urbanas	-	≤15% da área do prédio afeta à categoria de explorações agrícolas, pecuárias ou florestais; 20% da área do prédio afeta à categoria de turismo de habitação ou de turismo no espaço rural; ≤50% da área de impermeabilização do terreno afeto ao equipamento; 15% da área total do prédio afeta à categoria de parques de campismo, áreas de recreio e lazer e campos de férias; Novas edificações destinadas a habitação ≤15% em Áreas Agrícolas e em Áreas agroflorestais
Índice de construção bruto (Icb)	-	Em espaços verdes e de utilização coletiva devem ter as seguintes dimensões mínimas: a) Habitação em moradia unifamiliar: 30m <sup>2</sup> /fogo; b) Habitação coletiva: 35m <sup>2</sup> /150m <sup>2</sup> ac habitação; c) Comércio: 30m <sup>2</sup> /100m <sup>2</sup> ac comércio; d) Serviços: 30m <sup>2</sup> /100m <sup>2</sup> ac serviços; e) Indústria ou armazéns: 25m <sup>2</sup> /100m <sup>2</sup> ac indústria ou armazéns	Áreas Industriais: 2,25 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> Áreas de Expansão Urbana de Tipologia Mista de tipo I: 0, 4 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> de tipo II: 0,8 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> de tipo III: 1,2 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> de tipo IV: 1,8 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> Áreas de Expansão Urbana de Tipologia de Moradias: 0, 6 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> Áreas de Transição: 0, 5 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Profundidade máxima da empena	15 m Estabelecimentos hoteleiros e equipamentos de utilização coletiva: 18 m	-	Áreas Urbanizadas: No rés-do-chão dos edifícios com duas frentes ≤35 m; Nos pisos acima do rés-do-chão ≤17,5 m
Permeabilidade do solo	↑ provocado por: Eixos arborizados; Espaços consolidados centrais e residenciais; Logradouros; Libertação dos interiores de quarteirão de construção Índice de permeabilidade: 0,3 em parcelas com profundidade >14 m e/ou área de parcela >130 m <sup>2</sup> de Espaços centrais e residenciais; em Espaços de uso especial de equipamentos	-	Nas áreas para equipamentos em áreas verdes: ↑ área de impermeabilização ≤ 10% da área verde
Superfície vegetal ponderada	Varia em função das categorias de espaço, dos traçados urbanos, das operações urbanísticas	-	-

Tabela 17. Indicadores referidos no Regulamento do PDM (continuação)

Temas	Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia
Níveis sonoros de ruído ambiental exteriores	>definido na legislação aplicável	Indicador $L_{den} \leq 65$ dB Indicador $L_n \leq 55$ dB	-
	Delimitação de espaços com limites <aos fixados para as zonas mistas em 5 dB	Índice de Isolamento Sonoro $\leq 3$ dB dos valores anteriores	
Solo Rural	-	Nova ocupação $\leq 49\%$ da área total	-
Áreas com risco de inundações	Novos edifícios com frentes <50 m	Cota dos pisos de habitação > cota local da máxima cheia conhecida	Cotas dos pisos inferiores das edificações construídas > cota local da máxima cheia conhecida
	Distância entre 20- 25 m da margem do leito do rio		
	Localizadas em bacias de dimensão >500 ha		
	↓ risco (s.v./u.)		
Áreas com risco sísmico	↑ da resistência global a forças horizontais (s.v./u.)	↑ da resistência global a forças horizontais (s.v./u.)	-
Área com risco de incêndio	-	Distância em relação à extrema da propriedade $\geq 50$ metros	-
Área de proteção de geomonumentos	Perímetro mínimo: 10 m	-	-
Espaços verdes	Em área <2 ha não é permitida construção	Corredores verdes: faixa de proteção (no mínimo): 20 metros	↑ Área de impermeabilização $\leq 10\%$ área verde
	↑ nas áreas históricas consolidadas (s.v./u.)	Corredores verdes de linha de água: faixa de proteção (no mínimo)- 10 metros	Área de implantação $\leq 10\%$ área verde
		Corredores verdes de ligação: faixa com o mínimo de 10 m para cada lado	
Estrutura Ecológica Municipal	-	-	Equipamentos e infraestruturas públicas com área de impermeabilização $\leq 10\%$ da área verde existente
			Habitação unifamiliar em prédios $\geq 10.000$ m <sup>2</sup> localizados em áreas agrícolas e agroflorestais
Rede Ecológica Metropolitana	-	$\leq 10\%$ da área vital	-
		Ocupação até 20%	
		Áreas vitais integradas nos Programas Estratégicos: ocupação até 50% da zona poente do PE 1 e até 25% nos restantes	
Áreas de produção de biomassa	-	Ocupação com edificação $\leq 30\%$ desta área	-

Tabela 17. Indicadores referidos no Regulamento do PDM (continuação)

Temas	Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia
Qualidade da água do rio	(não contribuir para a) Degradação provocada por Espaços de uso especial ribeirinho	-	-
Estacionamento	À superfície: 20 m <sup>2</sup> (veículo ligeiro) e 75 m <sup>2</sup> (veículo pesado); Em estrutura edificada: 25 m <sup>2</sup> (veículo ligeiro) e 130 m <sup>2</sup> (veículo pesado)	Dimensões mínimas: a) Habitação em moradia unifamiliar: 1L/100m <sup>2</sup> ; b) Habitação coletiva: 1,2L/80m <sup>2</sup> abc habitação; c) Comércio: 1L/35m <sup>2</sup> abc comércio; d) Serviços: 1,2L/50m <sup>2</sup> abc serviços; e) Indústria ou armazéns: 2 ligeiros/500m <sup>2</sup> ; 1 pesado/500 m <sup>2</sup> abc indústria ou armazéns. 40% dos lugares de estacionamento em via pública ou parque público	Edifícios ou áreas destinadas a comércio e serviços com atendimento público: dimensionamento mínimo de 2000 m <sup>2</sup>
	Défice potencial de estacionamento: - Soma de lugares <0,8 lugar por 100 m <sup>2</sup> de área de construção; - Zona A: soma de lugares <0,6 lugar por 100 m <sup>2</sup> de área de construção	Moradias/habitação unifamiliar: suplemento de lugares públicos equivalente a 50% do número de fogos na via pública	Lugar de estacionamento disposto de forma longitudinal e ao longo dos passeios: 2 m de largura e 5 m de comprimento; Estacionamento oblíquo ou perpendicular: 2,3 m de largura e 5 m de comprimento Em áreas industriais, o estacionamento longitudinal deve ser de 2,5 m de largura
Equipamentos	-	Dimensões mínimas: a) Habitação em moradia unifamiliar: 40m <sup>2</sup> /fogo; b) Habitação coletiva: 45m <sup>2</sup> /150m <sup>2</sup> ac habitação; c) Comércio: 25m <sup>2</sup> /100m <sup>2</sup> ac comércio; d) Serviços: 25m <sup>2</sup> /100m <sup>2</sup> ac serviços; e) Indústria ou armazéns: 10m <sup>2</sup> /100 m <sup>2</sup> ac indústria ou armazéns.	-

**Nota:** ↑ - Aumento; ↓ - Redução/ Diminuição; < - Menor do que; ≤ - Menor ou igual a; > - Maior do que; ≥ - Maior ou igual a; s.v./u. – Sem Valor/Unidade

Apesar de não ser documento de estudo, foi também realizada a análise ao documento Programa de Execução (PE) por este expor “a execução das intervenções prioritárias do Estado e do município, previstas a curto e médio prazo, e o enquadramento das intervenções do Estado e as intervenções municipais previstas a longo prazo” (Decreto-Lei nº 80/ 2015). Para além da apresentação das intervenções referidas, seria exetável a existência de uma seção no documento onde são apresentadas as medidas correspondentes ao acompanhamento das políticas implementadas. Por esta razão, a utilização de indicadores nesta seção seria fundamental pois permitiria a avaliação da evolução do ambiente e do solo, derivada das políticas executadas no município. Após a análise deste documento, chega-se à conclusão que os três municípios em estudo não possuem essa secção de acompanhamento referido. Existe uma pequena exceção no município de Lisboa onde são mencionados critérios de construção que se encontram também referidos no Regulamento: índice de utilização (área de cada prédio) e a edificabilidade (de cada prédio). Contudo, não são apresentadas quaisquer unidades ou valores de referência dos mesmos. Os PE destes municípios possuem a totalidade das intervenções propostas e, tendo como exemplo os municípios analisados, são elaboradas Fichas de Intervenção que possuem os seguintes elementos: identificação, breve descrição, prioridade de execução (curto, médio ou longo prazo), fase em que se encontra, estimativa orçamental, fontes de financiamento previstas e localização esquemática. No município de Oeiras, no documento “Relatório de Proposta de PDM” é referido que o documento Programa de Execução “tem como referências (...) critérios de sustentabilidade delineados para o município” porém os mesmos não são exibidos no respetivo documento.

Existem indicadores com objetivos de avaliação semelhantes que são utilizados nos três municípios avaliados. São exemplos desta situação os seguintes conjuntos de indicadores:

- I. Indicadores utilizados para a realização da Carta do Ruído – permitem organizar o território de acordo com os resultados obtidos, realizando uma boa gestão territorial;
- II. Indicadores que avaliam as zonas com risco de inundações e de erosão – dado que os municípios em estudo se localizam na costa litoral, este conjunto de indicadores são um dos principais a serem implementados pois permitem auxiliar tomadas de decisão sobre o uso do solo a ser efetuado nessas zonas;
- III. Indicadores correspondentes aos espaços verdes – numa cidade, como é o caso dos municípios em estudo, é de extrema importância a existência destes espaços que permitem moderar a temperatura, aumentar a infiltração de águas pluviais e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

Muitos dos indicadores apresentados nas tabelas 14 e 16 (REOT e RA/DA, respetivamente) podem ser considerados indicadores-base pois possuem objetivos diferentes de medir um tema principal. Por exemplo, no caso do indicador-chave que avalia a componente ambiental “Água” podem derivar diversos indicadores-base, tais como: qualidade da água para consumo humano, qualidade da água balnear, água residuais drenadas, águas residuais tratadas, extensão da rede hidrográfica principal e a sua valorização. Este exemplo deriva dos indicadores utilizados no documento REOT. Contudo, este tipo de indicadores permite uma análise mais detalhada da situação atual do território e do ambiente e são utilizados pelos três municípios.

#### **4.4. Proposta de um conjunto de indicadores**

Os indicadores utilizados nos documentos analisados são de dimensões distintas – ambiental, social e económica. A análise aos mesmos permitiu conhecer os temas avaliados por cada município bem como verificar se a dimensão ambiental é considerada aquando avaliação do território.

Após a análise realizada aos indicadores utilizados pelos municípios é necessário verificar se estes correspondem aos referidos pela literatura (Tabela 7 do Capítulo 2). Esta comparação permite averiguar se os municípios possuem indicadores que garantem a avaliação da evolução da sustentabilidade em ordenamento do território (ver Tabela 18) e são verificadas as seguintes situações:

- I. O município que utiliza um maior número de indicadores sugeridos pela literatura é V.N. Gaia, 62 indicadores no total sendo que o REOT possui 24 indicadores, o RA e a DA possuem, individualmente, 31 indicadores e o Regulamento possui 8);
- II. O documento onde correspondem mais indicadores da literatura é o REOT, de Lisboa e Oeiras, com 31 indicadores. O documento com menor quantidade de indicadores correspondentes é o Regulamento e são todos sobre critérios do uso do solo;
- III. Dentro destes números gerais existe ainda a quantidade de indicadores ambientais que interessa verificar: em Lisboa utilizam-se 13 indicadores ambientais (9 no REOT e 4 no RA/DA), em Oeiras utilizam-se 16 indicadores ambientais (9 no REOT e 7 no RA/DA) e em V.N. Gaia existem 26 indicadores ambientais (7 no REOT e 19 no RA/DA). Assim, conclui-se que é o município de V.N. Gaia e o documento RA/DA que utilizam maior quantidade de indicadores ambientais sugeridos pela literatura.

Tabela 18. Análise comparativa entre os indicadores dos municípios e da literatura

Literatura		REOT			RA e DA			Regulamento		
		Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia	Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia	Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia
Solo Urbanizado	Área total do solo do município	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Área urbanizada do município	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-
	Proporção de solo urbanizado no município	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-
	Parque habitacional	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-
	Construção em altura	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓
	Requalificação de edifícios abandonados	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
	Solo sem uso	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Compacidade da cidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Uso do solo	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	-
	Consumo de solo por habitante	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Área de superfície impermeável	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-
	Espaço verde público	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓
Espaços Verdes	Proporção de espaços verdes no município	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓
	Proporção de espaços verdes para a área urbana do município	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
	Espaços verdes por habitante	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
Biodiversidade	Evolução da área de Reserva Ecológica Nacional	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
	Plano de conservação de recursos naturais	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-
	Espécies ameaçadas e protegidas de fauna e flora	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Índice de Aves Comuns	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sistemas agroflorestais de alto interesse ambiental	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-
	Proporção de vegetação autóctone	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção de edifícios com vegetação (vegetação em telhados e fachadas dos edifícios)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção de área marinha protegida	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Área do solo retirado a Reserva Ecológica Nacional	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓
	Área total de habitats naturais	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
	Intensidade de utilização dos recursos da pesca	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Abundância de aves comuns	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proteção dos habitats de biodiversidade (Sítios de Importância para a Conservação da Natureza)	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-
	Valorização económica da biodiversidade e proteção e conservação com uso sustentável dos espaços de elevado valor ecológico	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Conservação e uso económico das paisagens culturais	-	-	-	-	-	✓	-	-	-

Tabela 18. Análise comparativa entre os indicadores dos municípios e da literatura (continuação)

Literatura		REOT			RA e DA			Regulamento		
		Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia	Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia	Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia
Agricultura	Proporção de solo cultivado no município	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
	Proporção de solo para agricultura biológica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Área de agricultura biológica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Área do terreno retirado da Reserva Agrícola Nacional	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
	Proporção de área utilizada para hortas urbanas em relação à área verde total	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
Recursos Hídricos	Zonas balneares com classes de qualidade da água	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	-
	Sítios de monitorização da qualidade da água nas áreas de produção bivalves	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Qualidade das águas subterrâneas e de superfície	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
	População com acesso ao sistema de abastecimento de água	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-
	População com acesso a sistemas de drenagem e de tratamento e águas residuais	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-
	Eficiência dos sistemas de tratamento de drenagem e águas residuais	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Reutilização de águas residuais	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Disponibilidade de água	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-
	Eficiência do uso da água	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção de edifícios públicos, utilizando técnicas de poupança de água	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção de águas pluviais reutilizadas	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
	Intensidade da utilização dos recursos hídricos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção da população que vive na zona costeira	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riscos	Áreas de risco	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
	Número de pessoas que vivem em áreas propensas a inundação por município	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Quantidade de infraestruturas construídas em áreas com risco elevado de inundação	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
	Abordagem sustentável para a gestão de cheias	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
	Habitacões em localizações perigosas	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
	Instrumentos de prevenção e mitigação de desastres	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ar	Intensidade de emissão de CO <sub>2</sub> , SO <sub>x</sub> e NO <sub>x</sub>	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	-
	Proporção da população exposta à concentração média anual de NO <sub>2</sub> acima de 50 mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Tabela 18. Análise comparativa entre os indicadores dos municípios e da literatura (continuação)

Literatura		REOT			RA e DA			Regulamento		
		Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia	Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia	Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia
Florestas	Proporção de florestas no município	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-
	Área de florestas sob gestão ambiental	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
	Quantidade de árvores	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
	Intensidade de uso dos recursos florestais	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Área queimada	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
Energia	Consumo de recursos naturais e de materiais fósseis	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
	Intensidade do uso de energia	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
	Produção de energia a partir de recursos renováveis	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção de edifícios cuja classificação energética é superior à média (A, B, C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Implementação de energias renováveis	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção de produção local de energia no município	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Consumo de energia	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
	Certificação ambiental em edifícios	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
	Renovação energética dos edifícios existentes e a adaptação de uso	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Edifícios com alta eficiência energética	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poluição	Edifícios que aproveitam as boas condições microclimáticas (luz solar, ventilação natural e iluminação)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contaminação do solo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Qualidade da água	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
	Proporção de população exposta a ruído $\geq 65$ dB	✓	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-
Resíduos	Investimento dedicado para o tratamento da poluição ambiental	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção de resíduos sólidos industriais que são tratados e reutilizados	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Produção de resíduos	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
Materiais	Eficiência dos recursos de construção	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Uso de materiais com baixo impacto ambiental durante o seu ciclo de vida (fabrico, implementação e demolição)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção de utilização de materiais com certificação ambiental para obras públicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção de materiais reutilizados ou reciclados em obras públicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção de materiais locais utilizados em obras públicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 18. Análise comparativa entre os indicadores dos municípios e da literatura (continuação)

Literatura		REOT			RA e DA			Regulamento		
		Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia	Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia	Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia
Mobilidade	Área da estrada (per capita)	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
	Transporte de passageiros	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
	Transporte de mercadorias	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Transporte por rodovia	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
	Distâncias do uso de veículos particulares	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
	Distâncias do uso de transportes públicos e outras alternativas sustentáveis	✓	✓	-	✓	-	✓	-	-	-
	Eficiência dos transportes públicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gestão de transportes	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Incorporação de taxas de estacionamento público em centros urbanos	-	✓	✓	-	-	-	✓	✓	✓
Morfologia Urbana	Design e qualidade do espaço público	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Edifícios de uso misto (residencial, comercial, etc.)	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
	Equipamentos (escolas, unidades de saúde, atividades comerciais, etc.)	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
	Desenho universal e barreiras arquitetônicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção de área designada para estacionamento	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção equilibrada de diferentes tipos de habitação	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
	Manutenção de edifícios	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Social	População residente	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Densidade Populacional	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	-
	Proporção da participação cívica dos cidadãos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção de espaços para associação civil	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção de habitação social no município	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
	Proporção entre despesas de energia e rendimento do agregado familiar	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Desempenho escolar da população em idade ativa	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-
	Nível de qualificações: estudos primário; Secundário; Universitário	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-
	Percentagem de abandono escolar	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção da população em risco de pobreza monetária	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
	Acesso aos cuidados de saúde	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
	Recursos culturais e eventos	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-

Tabela 18. Análise comparativa entre os indicadores dos municípios e da literatura (continuação)

Literatura		REOT			RA e DA			Regulamento		
		Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia	Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia	Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia
Social	Edifícios e locais históricos classificados	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-
	Taxa de acidentes rodoviários	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
	Associativismo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Investimento em programas e projetos de cooperação	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ferramentas de gestão de sustentabilidade	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	-
	Recursos humanos em I&D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aplicações para o Instituto Europeu de Patentes	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cooperação entre as administrações	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Integração da Agenda 21 no planeamento urbano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Desenvolvimento de material informativo com dados oficiais e relatórios técnicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Acesso dos cidadãos às Tecnologias de Informação e Comunicações (TIC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção da despesa pública relativa às atividades para a sociedade	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
	Desenvolvimento de material de informação sobre questões ambientais	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
	Inovação em diferentes aspetos do contexto urbano	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Económico	Produto Interno Bruto (PIB) per capita	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Produtividade do trabalho	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
	Criação líquida de empresas	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
	Volume de negócios	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
	Valor de receita adicionado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Produção de vinho certificadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Taxa de emprego das pessoas com mais de 15 anos de idade	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Taxa de desemprego	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-
	Proporção de novas empresas apoiadas financeiramente	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Número de empresas com gestão ambiental certificada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção de empresas e instituições com um sistema de gestão implementado	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proporção de atividades económicas dedicadas a gestão de resíduos, produtos locais, etc.	✓	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 18. Análise comparativa entre os indicadores dos municípios e da literatura (continuação)

Literatura		REOT			RA e DA			Regulamento		
		Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia	Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia	Lisboa	Oeiras	V.N. Gaia
Económico	Vitalidade turística	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-
	Capacidade de alojamento	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
	Intensidade de Turismo	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	-
	Gasto médio diário dos turistas	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Nota:** ✓ - Contém o indicador

São verificados indicadores de importância elevada a nível local que não fazem parte das atribuições dos municípios, sendo da responsabilidade de entidades particulares como autoridades marítimas, proteção da biodiversidade e agricultura. Contudo, é importante a incorporação destes para o município obter informação sobre estes aspetos que são responsabilidade de outras entidades. Com esta inclusão, os indicadores demonstram que há componentes ambientais que podem ser afetados com as políticas implementadas no território do município e, por esse motivo, importa conhecer a evolução destes componentes ambientais.

Para além das observações já registadas sobre os indicadores utilizados que correspondem aos indicadores sugeridos pela literatura, importa referir os seguintes aspetos:

- I. Existem indicadores sugeridos pela literatura que, apesar de serem diferentes em termos de unidades e de nome, possuem o mesmo objetivo de avaliação que os utilizados pelos municípios;
- II. Existem indicadores da literatura que podem ser considerados de IB e, por este motivo, devem complementar o conjunto de indicadores utilizados nos municípios para avaliação de um tema principal;
- III. Uma quantidade considerável dos indicadores da literatura não é considerada pelos municípios. Contudo, é necessário ter em consideração que os indicadores devem ser implementados consoante as características e objetivos de cada município. Por este motivo, existe um conjunto de indicadores utilizado pelos municípios que não corresponde ao sugerido pela literatura.

Tendo em conta as observações feitas sobre a Tabela 18 existe a seguinte situação: há indicadores sugeridos pela literatura que não se encontram implementados pelos municípios mas também existem indicadores utilizados nos municípios que não correspondem aos sugeridos e são igualmente importantes de possuir. Assim, a união destes dois grupos de indicadores referidos juntamente com o conjunto de indicadores identificados na Tabela 18 permite obter um conjunto de indicadores completo e eficaz (ver Tabela 19). Outro aspeto que deve ser referido é a apresentação de indicadores variados que, consoante as características do município a serem empregados, permite a escolha daqueles que melhor se adequam tanto aos objetivos definidos como ao próprio município.

Tabela 19. Compilação de indicadores

Categoria	Indicadores
Solo Urbanizado	Área total do solo do município [km <sup>2</sup> ou ha]
	Área urbanizada do município [ha]
	Proporção de solo urbanizado no município [%]
	Área impermeabilizada [km <sup>2</sup> ou ha]
	Variação das áreas impermeáveis [%]
	Parque habitacional [nº/ha]
	Construção em altura [nº pisos/ edifício]
	Requalificação de edifícios abandonados [%]
	Compacidade da cidade [m]
	Uso do solo [m <sup>2</sup> ou ha]
	Consumo de solo por habitante [m <sup>2</sup> /hab]
	Área prevista como Perímetro Urbano em sede de PMOT [ha]
	Evolução da área prevista como Perímetro Urbano em sede de PMOT [%]
	Área empresarial [ha]
	Disponibilização de equipamentos por habitante [nº/hab]
Reserva Ecológica Nacional (REN)	Área total de REN [ha]
	Área do solo retirado a REN [km <sup>2</sup> /hab]
	Evolução da área de REN [ha]
	Pedidos para realização de ações em áreas de REN, por ecossistema [nº/ha]
	Incidência de ações em REN [nº/ km <sup>2</sup> ]
	Área florestal em REN [ha]
	Autorizações concedidas para realização de ações insusceptíveis de prejudicar o equilíbrio ecológico das áreas integradas na REN [nº ou ha; tipologia de ação]
	Operações urbanísticas em áreas de estrutura ecológica fundamental e complementar [nº ou ha; tipologia de intervenção]
	Investimento e despesa na preservação ambiental [€]
	Área total de Rede Ecológica Municipal (REM) [ha]
Área Agrícola	Hortas [nº]
	Proporção de área utilizada para hortas urbanas em relação à área verde total [%]
	Área com utilização agrícola [ha]
	Área de agricultura biológica [ha]
	Utilização não agrícola em Reserva Agrícola Nacional (RAN) [nº/ha]
	Pedidos para utilizações não agrícolas de solos integrados na RAN [nº pedidos; ha]
	Licenças, concessões, aprovações e autorizações administrativas concedidas para utilização não agrícolas de solos integrados na RAN [nº ou ha]
	Área do solo retirado a RAN [km <sup>2</sup> /hab]
	Uso agrícola efetivo em Áreas Agrícolas [ha]
	Uso agrícola efetivo em Área Agroflorestal [ha]
	Proporção de solo cultivado no município [%]
	Proporção de solo para agricultura biológica [%]
	Proposta e projetos implementados com caráter agrícola nas Áreas de Quintas em Espaço Rural [ha]
	Empresas dedicadas à atividade agrícola [nº/ha]
Área Florestal	Área com utilização florestal [ha]
	Proporção de florestas no município [%]
	Área florestal ardida [ha]
	Área reflorestada com floresta afeta à proteção [ha]
	Tipo de povoamentos florestais [ha]
	Uso florestal de produção em Áreas Florestais de Produção [ha]
	Uso florestal de proteção em Áreas Florestais de Proteção [ha]
	Área de florestas sob gestão ambiental [km <sup>2</sup> ]
	Empresas dedicadas à exploração florestal [nº/ha]
	Proposta e projetos implementados com caráter florestal nas Áreas de Quintas em Espaço Rural [ha]
	Árvores isoladas [nº]
	Maciços [nº]

Tabela 19. Compilação de indicadores (continuação)

Categoria		Indicadores
Área Florestal		Sistemas agroflorestais de alto interesse ambiental [ha]
		Proporção de vegetação autóctone [%]
		Quantidade de árvores [ha]
		Intensidade de uso dos recursos florestais [%]
Espaços Verdes		Proporção de espaços verdes no município [%]
		Proporção de espaços verdes no solo urbanizado [%]
		Capitação de espaços verdes [m <sup>2</sup> /hab]
		Concretização de áreas verdes de recreio [ha]
		Espaços verdes públicos existentes [ha ou m <sup>2</sup> ]
		Espaços verdes públicos previstos em sede de PMOT [ha ou m <sup>2</sup> ]
		Espaços verdes públicos criados [ha ou m <sup>2</sup> ]
		Espaços verdes resultantes da execução de UOPG [ha ou m <sup>2</sup> ]
		Área Verde Urbana [km <sup>2</sup> ; %]
		Área verde concretizada, por classe de espaço verde [s.u.]
		Proposta de áreas verdes e/ou permeáveis (públicas e privadas) em áreas de expansão programadas [m <sup>2</sup> ]
		Áreas verdes de enquadramento de espaço canal criadas [ha ou m <sup>2</sup> ]
		Arborização de espaço público [nº intervenções/ área]
		Taxa de arborização dos arruamentos [%]
		Proporção de edifícios com vegetação (vegetação em telhados e fachadas dos edifícios) [%]
		Área da Estrutura Verde Principal- Estrutura Ecológica Municipal [km <sup>2</sup> ; %]
		Gestão sustentável [s/n]
		Evolução em áreas com estudos elaborados [%]
Biodiversidade		Áreas classificadas ao abrigo da RNAP e da Rede Natura 2000 [ha]
		Habitats naturais e/ou outras ocorrências do património natural relevantes [ha]
		Plano de conservação de recursos naturais [s/n]
		Espécies ameaçadas e protegidas de fauna e flora [%]
		Abundância de aves comuns [s.u.]
		Área total de habitats naturais [ha]
		Intensidade de utilização dos recursos da pesca [s.u.]
		Conservação do stock de peixe [s.u.]
		Proteção dos habitats de biodiversidade (Sítios de Importância para a Conservação da Natureza) [s.u.]
		Valorização económica da biodiversidade e proteção e conservação com uso sustentável dos espaços de elevado valor ecológico [s.u.]
		Conservação e uso económico das paisagens culturais [s.u.]
		Projetos com critérios de valorização dos serviços dos ecossistemas presentes [nº]
Áreas de vulnerabilidade elevada		Quantidade de infraestruturas construídas em áreas com risco elevado de inundação [ha]
		Número de pessoas que vivem em áreas propensas a inundação por município [nº]
		Ocupação das áreas inundáveis [nº operações urbanísticas]
		Áreas de risco de cheia [ha]
		Áreas de risco de erosão [ha]
		Áreas de desconstrução e realocação em zonas de risco [ha]
		Proporção de solo edificado em zonas de elevada vulnerabilidade aos riscos naturais [%]
		Abordagem sustentável para a gestão de cheias [s.u.]
		Instrumentos de prevenção e mitigação de desastres [s.u.]
Água	Recursos Hídricos	Disponibilidade de água [m <sup>3</sup> ]
		Proporção da população que vive na zona costeira [%]
		Rede Hidrográfica principal [km]
		Valorização dos cursos de água [km]
		Orla Ribeirinha [km]
		Proporção de área marinha protegida [%]
		Qualidade da Água Balnear [Aceitável; Boa; Má]
		Praias de qualidade certificada (Bandeira Azul) [%; km]
		Qualidade das águas subterrâneas e de superfície [%]
		Espaço dunar requalificado [ha]

Tabela 19. Compilação de indicadores (continuação)

Categoria		Indicadores
Água	Recursos Hídricos	Cursos de água renaturalizados [km]
		Cursos de água artificializados [km]
		Concretização das bacias de retenção [s.u.]
		Água armazenada nas bacias de retenção que é reutilizada [%]
		Projetos de qualificação e proteção da orla costeira decorrentes da aplicação das disposições do POOC [nº ou ha]
		Investimento e despesa na defesa das zonas costeiras [€]
		Sítios de monitorização da qualidade da água nas áreas de produção bivalves [%]
		Intensidade da utilização dos recursos hídricos [%]
	Rede de Abastecimento	Qualidade das águas para consumo humano [mg/L]
		Caudal captado total [m <sup>3</sup> ]
		Consumo de água total [m <sup>3</sup> ]
		Consumo de água domiciliário [m <sup>3</sup> ]
		Consumo por setor [m <sup>3</sup> ]
		Capitação doméstica de consumo de água [L/hab.dia]
		População servida com água potável no domicílio [%]
		Qualidade das águas para consumo humano [mg/L]
		Capitação do consumo de água e consumo por sector [m <sup>3</sup> ]
		Taxa de cobertura da rede de abastecimento [%]
		Proporção de águas pluviais reutilizadas [%]
		Proporção de edifícios públicos, utilizando técnicas de poupança de água [%]
		Eficiência do uso da água [%]
	Rede de Saneamento	Águas residuais drenada (total, domiciliário e serviços) [m <sup>3</sup> ]
		Águas residuais tratadas [m <sup>3</sup> ; %]
		População servida por sistema público de drenagem de águas residuais [%]
		População servida por sistema de tratamento de águas residuais [%]
		Taxa de cobertura da rede de saneamento [%]
		Taxa de cobertura das ETAR [%]
		Reutilização de águas residuais [m <sup>3</sup> ]
Energia		Edifícios certificados por sistema de sustentabilidade [nº]
		Proporção de edifícios cuja classificação energética é superior à média (A, B, C) [%]
		Consumo de recursos naturais e de materiais fósseis [s.u.]
		Consumo de energia por tipos (eletricidade, gás natural, gasolina, gasóleo rodoviário, fuelóleo, outros) [%; kWh]
		Consumo de energia por setores de atividade (edifícios (serviços/ residencial), indústria, transportes (rodoviário, ferroviário, fluvial), outros) [kWh·ano/sector]
		Consumo de energia elétrica <i>per capita</i> [kWh/hab.dia]
		Intensidade do uso de energia [s.u.]
		Classe de veículos (individual, coletivo, mercadorias) [%]
		Evolução da procura de energia elétrica [%]
		Venda de automóveis <i>per capita</i> [tep/hab]
		Emissão de GEE no concelho, <i>per capita</i> e por sector [%]
		Produção de energia a partir de recursos renováveis [GWh]
		Implementação de energias renováveis [%]
		Proporção de produção local de energia no município [%]
		Renovação energética dos edifícios existentes e a adaptação de uso [%]
		Edifícios com alta eficiência energética [%]
		Edifícios que aproveitam as boas condições microclimáticas (luz solar, ventilação natural e iluminação) [nº]
Ar		Dias com índice da qualidade do ar Bom [nº]
		Dias com índice da qualidade do ar Muito Bom [nº]
		Concentração de: PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub> e SO <sub>2</sub> [s.u.]
		Excedências da concentração por poluente [nº]
		Proporção da população exposta à concentração média anual de NO <sub>2</sub> acima de 50 mg/L [%]
Poluição Sonora		Áreas afetadas por níveis de ruído acima dos limites legais (período diurno e noturno) [ha]
		População afetada por níveis de ruído acima dos limites legais [nº ou %]



Tabela 19. Compilação de indicadores (continuação)

Categoria	Indicadores
Poluição Sonora	Zonamento acústico através da classificação e delimitação de zonas sensíveis e zonas mistas [s/n]
	Planos de Redução do Ruído [nº]
	Relatório sobre o Estado do Ambiente Acústico Municipal [s/n]
Clima	Total de Precipitação [mm]
	Dias com registo de precipitação [nº]
	Dias sem registo de precipitação [nº]
	Precipitação média anual [mm]
	Humidade relativa [%]
	Vento dominante [direção]
	Temperatura média anual [°C]
	Insolação anual [horas/ano]
	Área e intensidade média de Ilha de Calor (IC) [s.u.]
	Quantitativos recolhidos de RSU (totais) [m <sup>3</sup> ]
Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	Quantitativos recolhidos de RSU indiferenciados [ton]
	Quantitativos recolhidos de RSU valorizáveis [ton; %]
	Ecopontos [nº]
	Ecopilhas [nº]
	Recolha seletiva de RSU [%]
	Entidades de recolha seletiva porta-a-porta [nº]
	Fogos abrangidos por sistema porta-a-porta [nº]
	Capitação da produção total de RSU [kg/hab.dia]
	Resíduos encaminhados para valorização [%]
	Proporção de resíduos sólidos industriais que são tratados e reutilizados [%]
	Eficiência dos recursos de construção [%]
	Uso de materiais com baixo impacto ambiental durante o seu ciclo de vida (fabrico, implementação e demolição) [s/n]
	Proporção de utilização de materiais com certificação ambiental para obras públicas [%]
Materiais	Proporção de materiais reutilizados ou reciclados em obras públicas [%]
	Proporção de materiais locais utilizados em obras públicas [%]
	Densidade populacional [hab/ km <sup>2</sup> ]
	Índice de envelhecimento [%]
Social	Nível de ensino atingido da população [nº]
	População economicamente ativa [nº]
	Acesso aos cuidados de saúde [nº médicos/1.000 hab.]
	Recursos culturais e eventos [nº recursos e participantes]
	Edifícios e locais históricos classificados [nº edifícios e locais]
	Ferramentas de gestão de sustentabilidade [nº organizações certificadas]
	Recursos humanos em I&D [nº/1000 hab. em idade ativa]
	Integração da Agenda 21 no planeamento urbano [s/n]
	Desenvolvimento de material informativo com dados oficiais e relatórios técnicos [nº documentos]
	Acesso dos cidadãos às Tecnologias de Informação e Comunicações (TIC) [%]
	Desenvolvimento de material de informação sobre questões ambientais [nº]
	Inovação em diferentes aspetos do contexto urbano [s/n]
	Investimento dedicado para o tratamento da poluição ambiental [€]
	Locais/equipamentos de sensibilização e educação ambiental [nº]
	Volume de negócios [€]
	Empregados [nº]
	Instituições com atividade em I&D [nº]
Económico	Empresas com gestão ambiental certificada [nº]
	Proporção de empresas e instituições com um sistema de gestão implementado [%]
	Proporção de atividades económicas dedicadas a gestão de resíduos, produtos locais, etc [%]
	Intensidade turística [nº turistas]
	Estabelecimentos hoteleiros [nº]
	Capacidade de alojamento [nº camas]
	Taxa de ocupação hoteleira [%]

Tabela 19. Compilação de indicadores (continuação)

<b>Categoria</b>	<b>Indicadores</b>
Económico	Gasto médio diário dos turistas [€]
	Taxa de emprego das pessoas com mais de 15 anos de idade [%]
	Taxa de desemprego [%]
	Proporção de novas empresas apoiadas financeiramente [%]
Mobilidade	Extensão da rede viária, por nível hierárquico [km]
	Extensão das vias pedonais e ciclovias [km]
	Extensão dos corredores qualificados para transporte público [km]
	Movimentos pendulares (transporte individual, transporte coletivo e pedonal) [%]
	Movimentos pendulares diários, por viagem e origem [nº]
	Interfaces de passageiros [nº]
	Eficiência dos transportes públicos [%]
	Gestão de transportes [m]
	Incorporação de taxas de estacionamento público em centros urbanos [%]

**Nota:** PMOT- Planos Municipais de Ordenamento do Território; s.u. – Sem Unidades; s/n – Sim/ Não

Os indicadores selecionados possuem justificação para a sua escolha. As fundamentações dos indicadores-chave selecionados são as seguintes:

- I. Indicadores que avaliam as áreas de espaços verdes – como já referido anteriormente, este tipo de indicadores permitem a melhoria de vários aspetos ambientais. Numa cidade é comum sentir-se o efeito da ilha de calor urbano o que prejudica a qualidade de vida dos cidadãos. O aumento dos indicadores que avaliam este parâmetro permite moderar a temperatura média, aumentar a capacidade de infiltração da água pluvial e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos;
- II. Indicadores que avaliam as áreas impermeáveis – estes indicadores consideram as áreas urbanizadas e a impermeabilização do território. Encontra-se diretamente relacionado com o indicador que avalia as áreas dos espaços verdes. As áreas impermeáveis impossibilitam a infiltração das águas pluviais, podendo resultar em inundações, e aumentam a temperatura devido ao efeito de ilha do calor urbano. Deste modo, a diminuição do valor deste indicador traduz consequências positivas para o ambiente;
- III. Indicadores avaliadores de área de espaços azuis – tal como os espaços verdes, os espaços azuis possuem vantagens para o estado do ambiente. A sua conservação é vital e por isso os indicadores que avaliam este tema devem ser implementados e valorizados;
- IV. Indicadores sobre as áreas agrícola – no interior de uma cidade é complicado existir território para a realização da agricultura. Porém, não é impossível coordenar os diversos usos do solo e dedicar uma parte da área total a esta prática. A evolução dos indicadores deste parâmetro deve ser positiva de modo a possibilitar vantagens a nível ambiental, social e económico;

- V. Indicadores correspondentes a tratamento de águas residuais e de resíduos – duas causas de poluição e mal-estar num território. A responsabilidade sobre um território limpo e com boas condições no solo, água e ar decai sobre os responsáveis políticos que coordenam o planeamento territorial do seu território.

Como descrito desde o início desta dissertação, a utilização de indicadores possui vários benefícios. Existe, porém, um desafio do qual todos os municípios irão enfrentar – a constante necessidade da partilha de informação das diferentes entidades municipais responsáveis pelos indicadores. O conjunto de indicadores proposto deverá servir de apoio aos municípios para a seleção de indicadores nos documentos Relatório sobre o Estado do Ordenamento do Território, o Relatório Ambiental, a Declaração Ambiental e o Regulamento.

#### **4.5. Conclusões**

Este capítulo possui o objetivo de verificar a utilização de indicadores nos planos territoriais a nível local. Para atingir esse fim foi necessária a análise de vários documentos que pertencem o PDM (Regulamento, REOT, RA e DA) que possibilitou a identificação dos indicadores utilizados. A análise efetuada aos documentos permite responder às questões colocadas no início deste capítulo, sendo as conclusões seguintes:

- I. Os três municípios em estudo utilizam indicadores nos seus documentos de planeamento territorial;
- II. O conjunto de indicadores utilizado não é igual entre os três municípios. Cada município possui um conjunto de indicadores próprio, com os temas de avaliação semelhantes entre si;
- III. Dentro do conjunto de indicadores utilizado em cada município são observados indicadores ambientais que permitem a monitorização ambiental do território. Com uma utilização mais expressiva encontram-se as seguintes componentes ambientais: água, espaços verdes, energia, resíduos, poluição sonora e solo. Apesar de ser distinguido o uso do solo dos restantes indicadores ambientais, não se pode ignorar que o solo também é um recurso natural e deveria de ser tratado deste modo. Sobre este, são referidos critérios de construção e organizados os seus usos conforme as suas características;
- IV. É verificada uma menor utilização de indicadores ambientais do que indicadores de carácter social e económico nos documentos estudados;

- V. Em termos de comparação dos indicadores utilizados nos municípios e os sugeridos pela literatura verifica-se que o documento REOT, nos municípios de Lisboa e Oeiras, é o que inclui maior correspondência entre os dois conjuntos de indicadores. Em relação ao município que utiliza maior quantidade geral de indicadores identificados nesta comparação, é o município de V.N. Gaia (32 no RA/DA, 24 no REOT e 8 no Regulamento)
- VI. No Regulamento raramente são referidos indicadores ambientais. São descritos os critérios de construção ou ocupação do solo consoante as zonas onde se encontram. Por este motivo, são estabelecidos alguns limites de características ambientais mas os mesmos não são quantificados e, assim, não são considerados como indicadores ambientais.

Deste estudo permite-se concluir que os municípios, apesar de utilizarem indicadores como se encontra estabelecido na legislação, não demonstram elevada preocupação em relação à dimensão ambiental. A quantidade de indicadores ambientais comparativamente com a quantidade de indicadores económicos e sociais é muito reduzida. Os municípios terão de incluir um maior número de indicadores ambientais para ser possível avaliar esta dimensão de forma completa e mais correspondente à realidade.

O Regulamento, por ser o único documento estudado que não utiliza indicadores ambientais de forma expressiva, possui um futuro trabalhoso em matéria de sustentabilidade ambiental. A inclusão de apenas indicadores do uso do solo ou, mais concretamente, critérios de construção incapacita o elemento normativo do PDM de definir regras sobre monitorização ambiental.

A análise realizada à literatura, no capítulo 2, refere que cada município deve construir o seu próprio conjunto de indicadores. Após o estudo realizado nesta dissertação, considera-se que a construção de sistemas muito diferentes não permite a comparação intermunicipal e não garante que as dimensões essenciais sejam abrangidas pelos sistemas construídos de forma *ad-hoc* pelos municípios. Como consequência do uso deste conjunto de indicadores seria a melhoria da eficácia dos planos territoriais por permitir a comparação dos resultados obtidos por diferentes municípios, possibilitando a partilha de medidas e políticas executadas.

A proposta de indicadores realizada nesta dissertação deverá permitir uma melhor avaliação de PDM de qualquer município. Porém, é importante referir que existem indicadores que não serão tão importantes serem implementados consoante as características do município

em questão. A escolha correta dos indicadores para a monitorização é essencial para uma avaliação correta e honesta sobre as políticas e medidas executadas em ordenamento do território.



## **Capítulo 5. Conclusões e Recomendações**

### **5.1. Conclusões**

Esta dissertação, intitulada “Avaliação do uso de indicadores sustentabilidade ambiental nos Planos Diretores Municipais”, possui como objetivo principal a realização de um conjunto de indicadores capazes de melhorar a dimensão ambiental no ordenamento do território ao nível local. Para o efeito, foram traçados vários objetivos específicos que correspondem às etapas da metodologia adotada neste estudo. De modo pormenorizado, foram executadas quatro fases do estudo. Estas fases são correspondentes aos capítulos que compõem a dissertação.

No primeiro capítulo é apresentada a estrutura e metodologia adotada para este estudo. É também realizada uma pequena introdução sobre os conceitos a serem utilizados. No segundo capítulo clarificaram-se os conceitos fundamentais e desenvolveu-se a revisão de literatura. Ainda neste capítulo selecionaram-se vários conjuntos de indicadores propostos com base nos artigos estudados. No terceiro capítulo analisou-se o enquadramento legal sobre o processo de monitorização aos instrumentos de gestão territorial, com particular atenção à escala municipal. O quarto capítulo centrou-se no objetivo principal desta dissertação: a recolha de indicadores utilizados nos PDM usando três municípios como casos de estudo. Foi realizada uma análise pormenorizada aos documentos que acompanham o PDM e, por fim, proposto um conjunto de indicadores selecionados da literatura e dos utilizados nos municípios portugueses.

A revisão de literatura permitiu identificar as seguintes conclusões principais:

- I. O uso de conjuntos de indicadores de sustentabilidade na monitorização de planos territoriais ao nível local permite fornecer informação sobre as decisões dos decisores políticos sobre o desenvolvimento territorial, dando a conhecer se as mesmas se encontram adequadas, se os resultados pretendidos foram alcançados e se a aplicação de certos programas e planos teve os impactos ambicionados;
- II. A importância da utilização deste instrumento de avaliação tem aumentado ao longo dos últimos anos. Os mesmos são utilizados para a realização da monitorização dos variados parâmetros dos planos, conciliando as dimensões sociais, económicas e institucionais com as ambientais;

- III. Os resultados provenientes dos indicadores transmitem a realidade e evolução dos variados parâmetros se a implementação e seleção dos indicadores for bem efetuado. Este processo é complicado e lento mas só deste modo se consegue a transparência da medição;
- IV. Existem várias abordagens para a seleção dos indicadores. Para a obtenção de um conjunto de indicadores abrangente será necessário considerar a abordagem técnica e participativa;
- V. Os estudos realizados sobre indicadores de sustentabilidade são em grande número. Porém, o mesmo não se verifica relativamente a estudos que avaliem o uso de indicadores em planeamento territorial a nível local. Por este motivo, as contribuições da literatura não são muitas sobre esta escala em planeamento.

De modo a conhecer as responsabilidades relativas à monitorização e uso deste instrumento de avaliação nos municípios portugueses foi analisada a legislação nacional sobre este tema. Apesar de estar determinado pelo quadro legislativo a necessidade de avaliação frequentemente das políticas executadas sobre o território e o ambiente não é claramente estabelecida a responsabilidade das autarquias locais em matéria de monitorização.

No capítulo 4 foi analisada a utilização de indicadores em três documentos de planeamento territorial dos municípios escolhidos – o REOT, o Relatório Ambiental e o Regulamento. Neste último documento apenas são mencionados critérios de construção e uso do solo, possuindo também critérios relativos à poluição sonora e a zonas de vulnerabilidade elevada. O conjunto de indicadores identificado nos documentos do PDM dos três municípios, porém, não é referente a indicadores de sustentabilidade mas sim a indicadores avaliadores das dimensões social, económica, institucional e ambiental de forma singular. Apesar de serem verificados indicadores ambientais no Relatório sobre o Estado do Ordenamento do Território, no Relatório Ambiental e na Declaração Ambiental, é verificado um conjunto de indicadores de carácter social e económico substancialmente maior que os indicadores ambientais.

Destes documentos, o Relatório sobre o Estado do Ordenamento do Território é o que utiliza uma quantidade maior de indicadores ambientais comparativamente aos restantes. Os indicadores referidos no Relatório Ambiental são igualmente referidos na Declaração Ambiental nos três municípios. Isto traduz que os municípios assimilaram todas as recomendações efetuadas através da Avaliação Ambiental Estratégica do PDM. Relativamente aos indicadores ambientais utilizados nestes documentos, verifica-se que as componentes ambientais onde é utilizada uma quantidade elevada de indicadores correspondem a “Água”, “Espaços Verdes”, “Poluição Sonora”,



“Resíduos” e “Energia”. As restantes componentes ambientais como “Ar”, “Clima” e “Riscos”, apesar de também serem avaliadas pelos municípios em análise, não possuem tanta expressão como os referidos anteriormente.

Através da comparação entre os indicadores utilizados pelos municípios em estudo e os sugeridos pela literatura, é concluído que uma parte dos indicadores utilizados nos municípios se encontra de acordo com o sugerido. Mais concretamente, no município de Lisboa verificam-se 60 indicadores, em Oeiras são identificados 57 indicadores e em V.N. Gaia existem 62 indicadores que correspondem à literatura. Dentro destes conjuntos de indicadores importa referir quantos são referentes a indicadores ambientais: 20 em Lisboa, 16 em Oeiras e 26 em V.N. Gaia. Daqui conclui-se que o município de V.N. Gaia é o que utiliza uma maior quantidade de indicadores que são sugeridos pela literatura. Tendo em consideração esta análise foi possível proceder a uma proposta de indicadores onde se conjuga os dois seguintes conjuntos de indicadores:

- a) Conjunto de indicadores sugeridos pela literatura que não são utilizados pelos municípios;
- b) Conjunto de indicadores utilizados pelos municípios que complementam a informação.

O conjunto de indicadores proposto deverá servir de apoio aos municípios para a seleção de indicadores nos documentos Relatório sobre o Estado do Ordenamento do Território, o Relatório Ambiental, a Declaração Ambiental e o Regulamento.

O PDM define a política de desenvolvimento territorial do município juntamente com as regras e indicadores de ocupação do solo. Para além disto, é neste plano territorial que são consideradas as políticas setoriais a nível nacional, nomeadamente a política ambiental. Por estas razões, esta dissertação auxilia a verificar de que modo as preocupações ambientais estão advertidas em planeamento local através do uso de indicadores. Num remate final, e respondendo ao objetivo da dissertação, é concluído a utilização de indicadores ambientais em planeamento territorial a nível local apesar de ser sugerido o aumento deste conjunto de indicadores. O conjunto de indicadores proposto prevê melhorar o processo de monitorização e, consequentemente, o planeamento do ordenamento do território a nível local.

Como ponto final é importante ressaltar que o processo de monitorização do estado do ordenamento do território não pode ser realizado num curto espaço de tempo e nem pode ser efetuado por uma só pessoa. Na verdade, a monitorização é uma tarefa complexa e revela-se necessitar das várias dimensões (ambiental, social, económica e institucional) para serem obtidos resultados concretos.

## **5.2. Recomendações**

Após todo o estudo realizado para a construção do conjunto de indicadores apresentado no capítulo 4, terão de ser consideradas algumas recomendações para a sua implementação transmitir resultados transparentes e que permitem melhorar o processo de monitorização.

Em primeiro lugar, a escolha correta dos indicadores para a monitorização é essencial para uma correta e honesta avaliação sobre as políticas e medidas executadas em ordenamento do território. A proposta realizada nesta dissertação abrange uma variedade de parâmetros a serem avaliados que podem ser incluídos em qualquer município

Em segundo lugar, não devem ser considerados exclusivamente indicadores de carácter social e económico. Os municípios devem abranger um conjunto vasto de indicadores que incluam com maior importância os indicadores ambientais e de preferência com o objetivo de avaliar a sustentabilidade. Estes permitem avaliar a evolução da sustentabilidade no ordenamento do território e o estado do ambiente sob influência da organização e uso do território.

Em terceiro lugar, é sabido que a implementação de indicadores acarreta custos. De modo a este não se tornar um processo dispendioso, devem ser selecionados com precaução e sabedoria os indicadores corretos para obtenção dos dados necessários à avaliação de algo que se pretenda idealmente. Para a certeza dos indicadores a serem implementados, devem ser estabelecidas em primeiro lugar as metas que se pretendem atingir nos variados temas e parâmetros que traduzem a evolução do território e do ambiente. Neste processo de seleção de indicadores devem ser consideradas as opiniões das várias partes interessadas, como decisores políticos e a população.

Em quarto lugar, cada indicador selecionado deve ser acompanhado da sua fundamentação: mais concretamente do seu objetivo, sua fórmula matemática, sua unidade de medição e periodicidade de recolha. Tal informação irá facilitar a compreensão dos documentos de monitorização onde são complementados, permitindo a comparação dos resultados obtidos com anos anteriores ou até mesmo com outros municípios.

Por fim, recomenda-se a implementação de um conjunto de indicadores comum a todos os municípios. Assim seria facilitada a compreensão da evolução do ambiente e território de cada um, sendo realizada uma comparação imediata e facilitada, tendo como objetivo final o de

auxiliar os municípios com maus resultados através dos bons exemplos de medidas e políticas implementadas que permitiram obter bons resultados noutros municípios.

Como ponto final e tendo em conta as conclusões e recomendações sobre o estudo desenvolvido nesta dissertação, é importante referir as limitações que o mesmo possui. Como referido anteriormente, foi necessária uma pesquisa prévia sobre a literatura e uma leitura pormenorizada aos documentos referidos do PDM para a elaboração desta dissertação. Foram sentidas dificuldades durante este estudo devido aos seguintes fatores:

- I. Não existem contributos da literatura sobre o uso de indicadores de sustentabilidade em planeamento territorial a nível local. Tal situação não permite conhecer qual o conjunto correto de indicadores a ser utilizado na escala municipal bem como considerações a ter aquando a sua implementação. O modo de ultrapassar este obstáculo passaria pela atenção contínua sobre os estudos deste tema;
- II. Os PDM não utilizam indicadores de sustentabilidade mas sim indicadores das dimensões social, económica, institucional e ambiental de forma individual. Sendo o objetivo da dissertação a análise de indicadores de sustentabilidade neste plano territorial, o mesmo foi modificado por estes indicadores não serem utilizados;
- III. O facto dos documentos, como o REOT e o Regulamento, possuírem estruturas e terminologias diferentes entre os municípios dificulta a sua análise. A adoção de um modelo geral para estes documentos permitiria, por um lado, uma elaboração mais simples dos mesmos e, por outro, uma análise rápida e fácil possibilitando também uma comparação eficiente entre municípios;
- IV. A análise de apenas três municípios, de características semelhantes entre si, permitiu obter um conjunto de conclusões sobre o uso de indicadores nos documentos dos seus PDM. Porém, o aumento dos casos de estudo permitiria obter conclusões mais concretas e realistas sobre este tema, o que seria benéfico para o estudo.



## Bibliografia

- APA. (2008). *Relatórios do Estado do Ambiente e do Ordenamento do Território em Portugal: 20 anos*.
- Braulio-Gonzalo, M., Bovea, M. D., & Ruá, M. J. (2015). Sustainability on the urban scale: Proposal of a structure of indicators for the Spanish context. *Environmental Impact Assessment Review*, 53, 16–30. <http://doi.org/10.1016/j.eiar.2015.03.002>
- Coelho, P., Mascarenhas, A., Vaz, P., Dores, A., & Ramos, T. B. (2010). A framework for regional sustainability assessment: Developing indicators for a Portuguese region. *Sustainable Development*, 18(4), 211–219. <http://doi.org/10.1002/sd.488>
- DGOTDU. (2008). Guia da Avaliação Ambiental dos Planos Municipais de Ordenamento do Território.
- DGOTDU. (2010). Sistema Nacional de Indicadores e Dados-base sobre o Ordenamento do avaliação de políticas públicas Ficha Técnica, 59.
- Direção Geral do Ambiente. (2000). Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável.
- Fraser, E. D. G., Dougill, A. J., Mabee, W. E., Reed, M., & McAlpine, P. (2006). Bottom up and top down: Analysis of participatory processes for sustainability indicator identification as a pathway to community empowerment and sustainable environmental management. *Journal of Environmental Management*, 78(2), 114–127. <http://doi.org/10.1016/j.jenvman.2005.04.009>
- Holden, M. (2010). Public Participation and Local Sustainability: Questioning a Common Agenda in Urban Governance. *International Journal of Urban and Regional Research*, 35(March), no–no. <http://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2010.00957.x>
- Mascarenhas, A., Coelho, P., Subtil, E., & Ramos, T. B. (2010). The role of common local indicators in regional sustainability assessment. *Ecological Indicators*, 10(3), 646–656. <http://doi.org/10.1016/j.ecolind.2009.11.003>
- Mascarenhas, A., Nunes, L. M., & Ramos, T. B. (2015). Selection of sustainability indicators for planning: combining stakeholders' participation and data reduction techniques. *Journal of Cleaner Production*, 92, 295–307. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.01.005>

- Mascarenhas, A., Ramos, T. B., & Nunes, L. (2012). Developing an integrated approach for the strategic monitoring of regional spatial plans. *Land Use Policy*, 29(3), 641–651. <http://doi.org/10.1016/j.landusepol.2011.10.006>
- McAlpine, A., & Birnie, A. (2005). Is there a correct way of establishing sustainability indicators? The case of sustainability indicator development on the Island of Guernsey. *Local Environment*, 10(3), 243–257. <http://doi.org/10.1080/13549830500075537>
- Moreno Pires, S. (2014). Indicators of sustainability. Michalos, A.C. (Ed.) *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*, 3209–3214. ISBN 978-94-007-0752-8.
- Moreno Pires, S., & Fidélis, T. (2015). Local sustainability indicators in Portugal: assessing implementation and use in governance contexts. *Journal of Cleaner Production*, 86, 289–300. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.08.002>
- Moreno-Pires, S., & Fidélis, T. (2012). A proposal to explore the role of sustainability indicators in local governance contexts: The case of Palmela, Portugal. *Ecological Indicators*, 23, 608–615. <http://doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.05.003>
- Musakwa, W., & Van Niekerk, A. (2014). Monitoring sustainable urban development using built-up area indicators: a case study of Stellenbosch, South Africa. *Environment, Development and Sustainability*, 547–566. <http://doi.org/10.1007/s10668-014-9560-7>
- Neamțu, B. (2011). A methodology for assessing how master plans contribute toward achieving sustainable urban development. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, (32), 174–194.
- Nordheim, E., & Barrasso, G. (2007). Sustainable development indicators of the European aluminium industry. *Journal of Cleaner Production*, 15(3), 275–279. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.02.004>
- OECD. (2008). Key environmental indicators, 38. <http://doi.org/10.2110/pec.72.02.0001>
- Pastille Consortium. (2002). INDICATORS INTO ACTION A PRACTITIONERS GUIDE FOR IMPROVING THEIR USE AT THE LOCAL LEVEL A Product of Pastille for Local Authorities. *Praxis*, (May).
- Pestel, E. (1972). The Limits to Growth : A Report to The Club of Rome. *Universe*, 1–9.
- Rosales, N. (2011). Towards the modeling of sustainability into urban planning: Using indicators to

- build sustainable cities. *Procedia Engineering*, 21, 641–647.  
<http://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.11.2060>
- Tanguay, G. a., Rajaonson, J., Lefebvre, J. F., & Lanoie, P. (2010). Measuring the sustainability of cities: An analysis of the use of local indicators. *Ecological Indicators*, 10(2), 407–418.  
<http://doi.org/10.1016/j.ecolind.2009.07.013>
- Tran, L. (2016). An interactive method to select a set of sustainable urban development indicators. *Ecological Indicators*, 61, 418–427. <http://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.09.043>
- UNCTAD. (2004). *A manual for preparers and users of Eco-efficiency Indicators*. New York.
- United Nations. (1992). United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janeiro , Brazil , 3 to 14 June 1992. *Reproduction*, (June), 351.  
<http://doi.org/10.1007/s11671-008-9208-3>
- United Nations. (2007). *Indicators of Sustainable Development : Guidelines and Methodologies*. New York. <http://doi.org/10.1016/j.cirpj.2010.03.002>
- United Nations. (2012). The future we want - Outcome document of the United Nations Conference on Sustainable Development, 41. Retrieved from <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/733FutureWeWant.pdf>
- UNRIC. (2016). Guia sobre Desenvolvimento Sustentável.
- Valentin, A., & Spangenberg, J. H. (2000). A guide to community sustainability indicators. *Environmental Impact Assessment Review*, 20(3), 381–392. [http://doi.org/10.1016/S0195-9255\(00\)00049-4](http://doi.org/10.1016/S0195-9255(00)00049-4)
- Weiland, U., Kindler, A., Banzhaf, E., Ebert, A., & Reyes-Paecke, S. (2011). Indicators for sustainable land use management in Santiago de Chile. *Ecological Indicators*, 11(5), 1074–1083. <http://doi.org/10.1016/j.ecolind.2010.12.007>
- World Commission on Environment and Development. (1987). Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development. *Medicine, Conflict and Survival*, 4(1), 300. <http://doi.org/10.1080/07488008808408783>
- Zhang, X., Wu, Y., & Shen, L. (2011). An evaluation framework for the sustainability of urban land use: A study of capital cities and municipalities in China. *Habitat International*, 35(1), 141–

149. <http://doi.org/10.1016/j.habitatint.2010.06.006>



## Anexos

### Anexo 1. Análise ao REOT do município de Lisboa

Parte do documento	Referências
1 Introdução	<p>“Este trabalho teve alguns antecedentes, nomeadamente outros estudos já elaborados pela Câmara Municipal de Lisboa (CML) e por alguns consultores externos, assim como o relatório elaborado pelo Departamento de Planeamento Estratégico (...). No entanto, pretende-se agora sistematizar essa informação, partindo da definição de <b>indicadores</b> urbanos que venham a servir o consequente processo de monitorização.” (pág. 7)</p> <p>“ (...) foi estabelecido um índice com um conjunto de temas: Estrutura Demográfica; Estrutura Económica; Ambiente; Estrutura Urbana; Equipamentos de Utilização Coletiva; Mobilidade e Transportes; Redes de Infraestruturas. Dentro dos temas foram criados subtemas e dentro dos subtemas foram estabelecidos vários <b>indicadores</b> e são esses que dão a informação real e quantificada para efetuar a avaliação das diferentes temáticas ao longo do tempo, daí que, sempre que possível, tentou obter-se valores para mais do que uma unidade temporal (por forma a analisar a sua evolução de 1994 até à data de hoje), assim como a sua descrição e metodologia, unidade de medida, fonte (ou fontes). (...) Após a definição da estrutura, foram enviados ofícios às várias unidades orgânicas da CML a solicitar informação sobre os <b>indicadores</b> definidos e ainda que fossem sugeridos outros que lhes parecessem adequados.” (pág. 8)</p> <p>“Baseado no enquadramento descrito, o presente REOT assume os seguintes objetivos: (...) 3. Definir e apresentar uma série de <b>indicadores</b>, cobrindo esse vasto leque de temáticas que irão servir de base à avaliação das políticas implementadas até à data na Cidade de Lisboa; 4. Utilizar estes <b>indicadores</b> no consequente processo de monitorização dos Instrumentos de Gestão Territorial, nomeadamente o Plano Diretor Municipal; (...) 6. Utilizar <b>indicadores</b> compostos que deverão ser aplicados quanto antes e que deverão ser parte integrante do processo de monitorização consequente; (...) Neste trabalho são apresentados essencialmente os <b>indicadores</b> base, que deverão ser o mais possível discriminados no futuro, permitindo uma integração feita de diferentes áreas de especialização de modo a se obter índices de desenvolvimento económico, social e ambiental (i.e. de desenvolvimento sustentável).” (pág. 9)</p>
6 Ambiente 6.2 Poluição sonora	<p>“ (...) e tendo como referência o Sistema de <b>Indicadores</b> de Desenvolvimento Sustentável aprovados pelo Governo estabeleceu-se como <b>indicador</b> relevante a estimativa da população residente exposta a níveis de ruído acima dos limites legais, em ambos os períodos de referência, período diurno e período noturno. A fim de se obterem dados espaciais foi também considerado o <b>indicador</b> relativo ao território, % área localizada em zona cujos limites de exposição sonora são excedidos, em período diurno e período noturno.</p> <p>Estes <b>indicadores</b> permitem conhecer a evolução da população exposta a níveis sonoros prejudiciais à saúde e de que modo as medidas preventivas, em especial ao nível do planeamento urbano, e as medidas corretivas têm sido eficazes na redução do ruído a que a população residente na cidade de Lisboa está exposta.” (pág. 88)</p>
7 Estrutura Urbana 7.1 Planeamento Territorial	<p>“Em paralelo à elaboração de Instrumentos de Gestão Territorial e contribuindo para a consolidação da morfologia de toda a cidade de Lisboa e para a valorização do Património Municipal, a Câmara promoveu: (...) - A identificação, através do Sistema de <b>Indicadores</b> de Desenvolvimento Urbano, de áreas da cidade com exigências ao nível da reconversão urbanística, com definição do modelo urbano e da sua operacionalização, no quadro legal (...) ” (pág. 137)</p> <p>“Área e usos licenciados: (...) Para este subtema estão criados <b>indicadores</b> de monitorização para medir quer a área licenciada quer o respetivo uso. (...) ” (pág. 141)</p>

Anexo 2. Análise ao REOT do município de Lisboa (continuação)

Parte do documento	Referências
7.8 Reavaliação do património inventariado	“Os <b>indicadores</b> de empreitadas e de programas de comparticipação, divididos pelas áreas históricas e resto da cidade (...): 1. Empreitadas com obras concluídas*; 2. Programas de Comparticipação com obra concluída* (*Áreas históricas e Resto da cidade)” (pág. 173)
7.8.1.5 Investimento Direto no Edificado	
7.8.3 – Sociedades de Reabilitação Urbana	“Tendo sido aprovados os Documentos Estratégicos de todas as Unidades de Intervenção da Área Consolidada, (...) a atividade da Lisboa Ocidental nesta área incide, essencialmente, no desempenho eficaz das suas competências de licenciamento e fiscalização, apresentando-se seguidamente alguns <b>indicadores</b> que permitem quantificar e avaliar objetivamente o impacto e importância da atividade da Empresa. De notar, sobre estes <b>indicadores</b> , que o último Documento Estratégico foi aprovado em Outubro de 2007: (...)” (pág. 183)
9.4 Desporto	“Os <b>indicadores</b> de afetação de superfícies desportivas, recomendados pelo Conselho da Europa e pela UNESCO, e sugeridos pela DGOTDU – como padrão a usar na programação de equipamentos desportivos de tipologia base, correspondem a 4m <sup>2</sup> de Área Desportiva Útil por habitante.” (pág. 245)

**Nota:** Neste documento encontra-se anexado um resumo de indicadores utilizados das dimensões social, económico e ambiental. A análise a esse anexo é apresentada na seção 2.3.

## Anexo 2. Análise ao RA do município de Lisboa

Parte do documento	Referências
1 Introdução	“ (...) procedeu-se à avaliação da espacialização das opções estratégicas, ou seja, a expressão das estratégias do Plano no modelo territorial, tendo em conta as medidas de zonamento e regulamentares, os <b>indicadores</b> de monitorização, bem como o programa de execução e financiamento, onde se procurou avaliar os riscos e as oportunidades ambientais e para a sustentabilidade decorrentes das propostas territoriais do modelo.” (pág. 1)
2 Objetivo e Metodologia da Avaliação Ambiental	“ 2. Análise de tendências – (...) Esta análise de tendências é feita sobre os critérios e <b>indicadores</b> identificados para cada um dos fatores críticos de decisão (FCD), considerados relevantes como âmbito e alcance da AAE. Pretendeu-se designadamente identificar e analisar o que mudou e porquê, o que se pretende que continue e o que se pretende alterar.” (pág. 3)
4 Objeto de Avaliação	“ (...) Estas estratégias resultam assim da análise faseada dos elementos entretanto facultados durante a elaboração deste relatório, tendo-se atendido à proposta de regulamento do Plano, bem como aos <b>indicadores</b> de monitorização e programa de execução e financiamento para ganhar tangibilidade sobre a expressão territorial das mesmas.” (pág. 13)
6 Análise e avaliação estratégica  6.1.4 Diretrizes para seguimento	“ <b>Indicadores</b> de monitorização (além dos contemplados no plano): Nº de habitantes servidos por equipamentos e espaços verdes de proximidade; Área de espaço público qualificado em zonas históricas; Capacidade de oferta e tipologias de habitação face à procura, em particular dos fogos vagos; Área de espaço de fruição pedonal na via pública decorrente das medidas de gestão de estacionamento.” (Quadro 13 – pág. 37)
6.2 Recursos ambientais e culturais	“Os valores relativos à população e áreas expostas a níveis sonoros desconformes revelam a existência de níveis de ruído ambiente superiores aos regulamentares tendo como principal fonte de ruído o tráfego rodoviário intenso. São também de assinalar os tráfegos ferroviário e aéreo e as zonas de diversão noturna em áreas localizadas. Mais concretamente, para o <b>indicador</b> Lden 20% da área do concelho está acima do valor limite, ao passo que para o <b>indicador</b> Ln a área em desconformidade é superior, estando cerca de 41% do território concelhio acima do valor limite.” (pág. 41)
6.2.3 Avaliação do modelo territorial	“Ao nível da monitorização da Estrutura Ecológica Municipal (EEM) e, em particular, dos seus espaços mais vulneráveis a pressões de urbanização, considera-se uma oportunidade que o plano no seu programa de execução contemple o programa de consolidação da estrutura ecológica através da qualificação do corredor periférico (...). No mesmo programa estão ainda incluídos diversos projetos cujos objetivos visam a dotação de áreas verdes de proteção, conservação, recreio e produção, o reforço da estrutura ecológica ribeirinha, a articulação entre a rede de mobilidade suave e a estrutura ecológica urbana, a consolidação da estrutura ecológica integrada no tecido edificado entre outros, que contribuem em larga escala para a manutenção da própria Estrutura Ecológica Municipal. Ainda neste âmbito considera-se importante para esta manutenção os <b>indicadores</b> contemplados do plano de monitorização da linha estratégica “promover a sustentabilidade ambiental” de avaliar a concretização da área verde prevista.” (pág. 50 e 51)
6.2.4 Diretrizes para seguimento	“ <b>Indicadores</b> de monitorização (além dos contemplados no plano) – Função habitacional e vivência urbana Nº de habitantes servidos por equipamentos e espaços verdes de proximidade; Área de espaço público qualificado em zonas históricas; Capacidade de oferta e tipologias de habitação face à procura, em particular dos fogos vagos; Área de espaço de fruição pedonal na via pública decorrente das medidas de gestão de estacionamento” (pág. 37)
	“ <b>Indicadores</b> de monitorização (além dos contemplados no plano) – Recursos ambientais e culturais Área verde concretizada, por classe de espaço verde; Nº de intervenções no edificado de prevenção ao risco sísmico nos processos de obras novas e de reabilitação;

Anexo 2. Análise ao RA do município de Lisboa (continuação)

Parte do documento	Referências
6.2.4 Diretrizes para seguimento	<p>Proporção de solo edificado em zonas de elevada vulnerabilidade aos riscos naturais;  Concretização das bacias de retenção;  % de água armazenada nas bacias de retenção que é reutilizada;  proporção da população servida por sistemas de tratamento de águas residuais bem como sistemas de recolha seletiva de RSU;  Concretização de um cadastro dos locais com solo contaminado;  Investimento da CML em atividades culturais;  Nº de iniciativas de promoção da marca Lisboa;  Programas municipais que promovam a multiculturalidade ” (Quadro 19 – pág. 57)</p>
6.3 Mobilidade  6.3.4 Diretrizes para seguimento	<p>“<b>Indicadores</b> de monitorização (além dos contemplados no plano) - Mobilidade  Evolução do tráfego decorrente da existência de novas polaridades ou acessibilidades (Terceira Travessia do Tejo, Administração do Porto de Lisboa);  Nº de veículos a circular nas áreas centrais;  Níveis de serviço de transporte coletivo em função da distribuição da carga sobre a rede viária;  Áreas ocupadas por zonas de carga e descarga;  Grau de satisfação da população relativamente ao serviço de transporte coletivo;  Extensão e qualidade da Rede de Mobilidade Suave” (Quadro 26 – pág. 73 e 74)</p>
6.4 Energia e alterações climáticas  6.4.4 Diretrizes para seguimento	<p>“<b>Indicadores</b> de monitorização (além dos contemplados no plano) – Energia e alterações climáticas  Quilómetros de ciclovias e área pedonal;  Medidas municipais para articulação dos sistemas intermodais (aeroporto – rede ferroviária);  Entradas de transporte individual em Lisboa decorrente da construção da Terceira Travessia do Tejo;  Iniciativas municipais de interdição de ocupação do subsolo em áreas vulneráveis a inundações e efeitos de maré e de promoção de sistemas de infiltração e retenção de águas pluviais;  Níveis de emissão de GEE municipais;  Área e intensidade média de Ilha de Calor (IC);  Iniciativas municipais para a eficiência e promoção de FER em edifícios e iluminação públicos;  Medidas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas adotadas ” (Quadro 29 – pág. 84)</p>
6.5 Vitalidade económica  6.5.4 Diretrizes para seguimento	<p>“<b>Indicadores</b> de monitorização (além dos contemplados no plano) – Vitalidade económica  Número de parcerias público-privadas para a valorização do património e identidade cultural da cidade;  Implementação de sinalética turística e mobiliário urbano de qualidade com vista a potenciar as condições de fruição turística da cidade;  Níveis de ruído em zonas turísticas;  Utilização de incentivos à fixação de atividades terciárias com capacidade de inovação e de investigação e desenvolvimento;  Utilização de créditos com vista a aumentar o índice de edificabilidade em espaços de atividades económicas ” (Quadro 36 – pág. 101)</p>

Anexo 2. Análise ao RA do município de Lisboa (continuação)

Parte do documento	Referências
<p>6.6 Modelo de governação</p> <p>6.6.4 Diretrizes para seguimento</p>	<p><b>“Indicadores</b> de monitorização (além dos contemplados no plano) – Modelo de Governação</p> <p>Grau de satisfação dos processos de participação pública;</p> <p>Grau de concretização de intervenções públicas no âmbito de processos de participação pública;</p> <p>Número de utilizadores e acessos ao sistema de monitorização;</p> <p>Frequência de atualização do sistema de monitorização;</p> <p>Número de ações de formação por temas de gestão e ordenamento do território;</p> <p>Número de funcionários participantes em ações de formação, por temas de gestão e ordenamento do território” (Quadro 39 – pág. 112 e 113)</p>

### Anexo 3. Análise à DA do município de Lisboa

Parte do documento	Referências
I. Forma como as considerações ambientais e o relatório ambiental foram integrados no POR Lisboa	<p>“Consulta Institucional e do público (...) As entidades com responsabilidade ambiental específica consultadas pronunciaram-se relativamente ao RFCD, contribuindo para a redação de alguns FCD, critérios de avaliação e definição de indicadores. (...)” (pág. 2)</p> <p>“Fatores Críticos de Decisão (...) No âmbito da avaliação foram ainda elaboradas diretrizes e recomendações para o processo de seguimento do plano, nomeadamente diretrizes de planeamento e gestão, indicadores de monitorização e quadro de governança.” (pág. 5)</p>
iv) Razões que fundamentaram a aprovação do PDML à luz de outras alternativas razoáveis abordadas durante a sua elaboração	<p>“(…) Na AAE, desenvolvida paralelamente ao processo da revisão do PDML assinala-se que foram avaliadas opções estratégicas mais agregadas numa primeira fase, em 2009. Na elaboração da proposta do plano, avaliada no decurso de 2010 e 2011, surgiu um conjunto de estratégias e medidas mais consolidadas que suportam o modelo territorial e se concretizam em regulamento. (...) Os riscos e oportunidades foram objeto de diretrizes, incluindo indicadores de monitorização, conforme descrito no ponto seguinte.” (pág. 11)</p>
v) Medidas de controlo previstas em conformidade com o disposto no artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 232/2007	<p>“A decisão de aprovação do PDML teve em consideração as recomendações e medidas de controlo previstas no RA. Estas agrupam-se em diretrizes de planeamento e gestão, diretrizes de governança e indicadores de monitorização.” (pág. 11)</p>
	<p><b>“Indicadores de monitorização (para além dos indicadores do Plano) – Função habitacional e vivência urbana</b>  Nº de habitantes servidos por equipamentos e espaços verdes de proximidade;  Área de espaço público qualificado em zonas históricas;  Capacidade de oferta e tipologias de habitação face à procura, em particular dos fogos bagos;  Área de espaço de fruição pedonal na via pública decorrente das medidas de gestão de estacionamento” (pág. 13)</p>
	<p><b>“Indicadores de monitorização (para além dos indicadores do Plano) – Recursos ambientais e culturais</b>  Área verde concretizada, por classe de espaço verde;  Nº de intervenções no edificado de prevenção ao risco sísmico nos processos de obras novas e de reabilitação;  Proporção de solo edificado em zonas de elevada vulnerabilidade aos riscos naturais;  Concretização das bacias de retenção;  % de água armazenada nas bacias de retenção que é reutilizada;  Proporção da população servida por sistemas de tratamento de águas residuais bem como sistemas de recolha seletiva de RSU;  Concretização de um cadastro dos locais com solo contaminado;  Investimento da CML em atividades culturais;  Nº de iniciativas de promoção da marca Lisboa;  Programas municipais que promovam a multiculturalidade” (pág. 14 e 15)</p>
	<p><b>“Indicadores de monitorização (para além dos indicadores do Plano) – Mobilidade</b>  Evolução do tráfego decorrente da existência de novas polaridades ou acessibilidades (Terceira Travessia do Tejo, Administração do Porto de Lisboa);  Nº de veículos a circular nas áreas centrais;  Níveis de serviço de transporte coletivo em função da distribuição da carga sobre a rede viária;  Áreas ocupadas por zonas de carga e descarga;  Grau de satisfação da população relativamente ao serviço de transporte coletivo;  Extensão e qualidade da Rede de Mobilidade Suave” (pág. 16)</p>

## Anexos

### Anexo 3. Análise à DA do município de Lisboa (continuação)

Parte do documento	Referências
v) Medidas de controlo previstas em conformidade com o disposto no artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 232/2007	<p><b>“Indicadores</b> de monitorização (para além dos indicadores do Plano) – Energia e alterações climáticas</p> <p>Quilómetros de ciclovias e área pedonal;</p> <p>Medidas municipais para articulação dos sistemas intermodais (aeroporto – rede ferroviária);</p> <p>Entradas de transporte individual em Lisboa decorrente da construção da Terceira Travessia do Tejo;</p> <p>Iniciativas municipais de interdição de ocupação do subsolo em áreas vulneráveis a inundações e efeitos de maré e de promoção de sistemas de infiltração e retenção de águas pluviais;</p> <p>Níveis de emissão de GEE municipais;</p> <p>Área e intensidade média de Ilha de Calor (IC);</p> <p>Iniciativas municipais para a eficiência e promoção de FER em edifícios e iluminação públicos;</p> <p>Medidas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas adotadas” (pág. 18)</p>
	<p><b>“Indicadores</b> de monitorização (para além dos indicadores do Plano) – Vitalidade económica</p> <p>Número de parcerias público-privadas para a valorização do património e identidade cultural da cidade;</p> <p>Implementação de sinalética turística e mobiliário urbano de qualidade com vista a potenciar as condições de fruição turística da cidade;</p> <p>Níveis de ruído em zonas turísticas;</p> <p>Utilização de incentivos à fixação de atividades terciárias com capacidade de inovação e de investigação e desenvolvimento;</p> <p>Utilização de créditos com vista a aumentar o índice de edificabilidade em espaços de atividades económicas ” (pág. 20)</p>
	<p><b>“Indicadores</b> de monitorização (para além dos indicadores do Plano) – Modelo de Governação</p> <p>Grau de satisfação dos processos de participação pública;</p> <p>Grau de concretização de intervenções públicas no âmbito de processos de participação pública;</p> <p>Número de utilizadores e acessos ao sistema de monitorização;</p> <p>Frequência de atualização do sistema de monitorização;</p> <p>Número de ações de formação por temas de gestão e ordenamento do território;</p> <p>Número de funcionários participantes em ações de formação, por temas de gestão e ordenamento do território” (pág. 22)</p>

**Nota:** PDML – Plano Diretor Municipal de Lisboa

## Anexo 4. Análise ao Regulamento do município de Lisboa

Parte do documento		Referências
Título I: Disposições gerais		Artigo 3.º: Conteúdo documental “ (...) 2- Acompanham o PDML os seguintes elementos: (...) j) <b>Indicadores</b> de monitorização.” (pág. 37)
		Artigo 4.º: Conceitos “Para efeitos do presente Regulamento são adotados os conceitos técnicos (...) os demais conceitos definidos na legislação e regulamento aplicáveis, e, ainda, os seguintes: (...) d) No que refere aos parâmetros, forma e cálculo de edificabilidade: (...) «Colmatação» (...); «Índice de edificabilidade» (...); «Índice de permeabilidade» (...); «Média da altura das fachadas» (...); «Permeabilidade do solo» (...); «Superfície de pavimento» (...); «Superfície vegetal ponderada» (...) ” (pág. 43 e 44)
Título III: Uso do solo	Capítulo II: Sistemas de proteção de valores e recursos	Artigo 21.º: Zonamento acústico “1 Toda a área d território municipal é classificada como zona mista, não devendo ficar exposta a níveis sonoros de ruído ambiente exterior superiores ao definido na legislação aplicável. (...) 3 A Câmara Municipal pode delimitar espaços onde são adotados limites inferiores aos fixados para as zonas mistas, em 5 dB(A), no Plano de Ação.” (pág. 59)
		Artigo 22º: Vulnerabilidade a inundações e suscetibilidade ao efeito de maré direto “1 Em áreas de muito elevada vulnerabilidade a inundações e suscetibilidade ao efeito de maré direto, em especial junto aos pontos de máxima acumulação situados em bacias de dimensão superior a 500ha, identificadas na Planta de riscos naturais e antrópicos I, é interdita a ocupação do subsolo (...) ” (pág. 60)
		Artigo 24.º: Vulnerabilidade sísmica dos solos “1 Nas obras de construção de edifícios, obras de arte e de infraestruturas de subsolo têm que ser aplicadas medidas de resistência estrutural antissísmica. 2 As obras de reabilitação de edifícios, de obras de arte e de infraestruturas do subsolo têm de integrar soluções de reforço estrutural que aumentem a sua resistência global a forças horizontais (...)” (pág. 61)
		Artigo 34.º: Geomonumentos e ocorrências hidrominerais “(…)Os geomonumentos dispõem de uma área de proteção num perímetro mínimo de 10m, definida a partir do extremo do geomonumento e prolongada em toda a sua envolvente, sem prejuízo das construções pré-existentes, a qual visa manter as condições de estabilidade, tendo em vista a segurança e proteção de pessoas e bens, bem como as condições de acessibilidade ao local e de enquadramento paisagístico.” (pág. 70)
		Artigo 38.º: Índice de utilização e índice de edificabilidade “1 O Índice de Utilização do Solo (Iu) é o quociente entre a área total de construção (Ac) e a área do solo (As) a que o índice diz respeito (...) 2 A área total de construção (Ac) numa operação urbanística desagrega-se, para efeitos de cálculo da edificabilidade no PDML, em superfície de pavimento (Sp), áreas de estacionamento (Ac est) e áreas exteriores cobertas de utilização coletiva (Ac ext) e áreas técnicas (At) (...) 3 O Índice de edificabilidade (Ie) é o quociente máximo admitido entre a superfície de pavimento (Sp) numa operação urbanística e a área de solo (As) a que o índice diz respeito de acordo com cada categoria de espaço (...) ” (pág. 75 e 76)
	Capítulo IV: Do espaço urbano	Artigo 42.º: Obras de construção, ampliação e alteração “(…) 3 Nos traçados urbanos A – orgânicos e regulares, as obras de construção, ampliação e alteração estão sujeitas às seguintes regras: a) A altura máxima da edificação é a média das alturas dos edifícios da frente edificada do arruamento, entre duas transversais (...); b) A altura máxima da fachada é a média das alturas das fachadas (...)



Anexo 4. Análise ao Regulamento do município de Lisboa (continuação)

Parte do documento	Referências
<p>Título III: Uso do solo</p> <p>Capítulo IV: Do espaço urbano</p>	<p>e) À profundidade máxima da empena aplica-se o artigo seguinte do presente Regulamento (...)</p> <p>6 Nos traçados urbanos C – implantação livre, as obras de construção, alteração e ampliação estão sujeitas às seguintes regras:</p> <p>a) Para os edifícios de tipologia em banda, a altura máxima da fachada obedece ao nivelamento das alturas das fachadas existentes na envolvente;</p> <p>b) Para os edifícios isolados, a altura máxima da fachada é de 25 metros (...)</p> <p>7 Nos traçados urbanos D – moradias, as obras de construção, alteração e ampliação obedecem às seguintes regras: (...)</p> <p>d) Ao lote ou parcela aplica-se o índice de permeabilidade de 0,3 em parcelas com uma profundidade superior a 14 metros e/ou com uma área de lote ou parcela superior a 130m<sup>2</sup>;</p> <p>e) Índice de edificabilidade, em parcelas com uma profundidade superior a 14 metros e/ou com uma área de lote ou parcela superior a 130m<sup>2</sup>:</p> <p>i) 1,0 em lote ou parcela com área inferior a 150m<sup>2</sup>;</p> <p>ii) 0,7 em lote ou parcela com área igual ou superior a 150m<sup>2</sup>, sendo sempre permitido um mínimo de 150m<sup>2</sup> de superfície de pavimento. ” (pág. 81, 83 e 84)</p>
	<p>Artigo 43.º: Profundidade máxima das empenas dos edifícios</p> <p>“1 (...) a profundidade máxima das empenas, sem considerar as varandas e os corpos balançados, é de 15 metros, com exceção dos estabelecimentos hoteleiros e equipamentos de utilização coletiva, cuja empena pode atingir os 18 metros” (pág. 85)</p>
	<p>Artigo 46.º: Loteamentos</p> <p>“ (...) 4 Nas operações de loteamento, a edificabilidade é calculada com base nas seguintes disposições: (...)</p> <p>b) o índice de edificabilidade é de 1,2, o qual pode ser, excecionalmente, majorado até 1,5, desde que sejam observados os demais parâmetros e condicionamentos aplicáveis à operação urbanística e sem prejuízo das áreas de cedência para espaços verdes e de utilização coletiva e para equipamentos de utilização coletiva (...)” (pág. 90)</p>
	<p>Artigo 48.º: Operações urbanísticas</p> <p>“As operações de loteamento e as obras de construção, ampliação e alteração, nos espaços consolidados de atividades económicas, regem-se pelas seguintes regras: (...)</p> <p>b) (...) o índice de edificabilidade é de 1,2, podendo excecionalmente ser majorado até 1,5 (...)</p> <p>c) Nas situações em que a área de intervenção, à data da entrada em vigor do PDML, apresente ocupação com edifícios onde a superfície de pavimento já corresponda a um índice de edificabilidade de 1,5 ou superior, admite-se um aumento de edificabilidade até 10% da superfície de pavimento existente (...) ” (pág. 92)</p>
	<p>Artigo 50.º: Espaços verdes de recreio e produção</p> <p>“ 6 Em parcelas com área inferior a 2ha não é permitida a ocupação com construção.</p> <p>7 Em parcelas com área igual ou superior a 2ha, o índice de edificabilidade é de 0,1, não incluindo a área correspondente aos edifícios pré-existentes, a manter ou a substituir, nem às construções amovíveis.</p> <p>8 Quando, por acordo entre o Município e os proprietários de parcelas, com área igual ou superior a 2ha, localizadas em espaços verdes de recreio e produção, estas parcelas sejam integradas no domínio municipal, a título gratuito e como acréscimo às cedências legalmente exigíveis, quando haja lugar a estas, é atribuído aos proprietários das mesmas créditos de construção correspondentes à aplicação do índice de edificabilidade de 0,3 à área objeto de transmissão (...)</p> <p>9 Nas circunstâncias previstas no número anterior, quando as parcelas se localizem em áreas de muito elevada ou elevada vulnerabilidade a inundações ou de suscetibilidade ao efeito de maré direto, ou de muito elevada ou elevada suscetibilidade de ocorrência de movimentos de massa em vertentes, assinaladas na Planta de riscos naturais e antrópicos I, é atribuído aos proprietários das mesmas créditos de construção correspondentes à aplicação do índice de edificabilidade de 0,1 à área objeto de transmissão (...) ” (pág. 95)</p>

Anexo 4. Análise ao Regulamento do município de Lisboa (continuação)

Parte do documento	Referências
<p>Título III: Uso do solo</p> <p>Capítulo IV: Do espaço urbano</p>	<p>Artigo 53.º: Espaços ribeirinhos</p> <p>“(…) 2 Admite-se a construção de novos edifícios destinados aos usos referidos no número anterior e a estacionamento, no âmbito de ações de reorganização destes espaços, por substituição dos edifícios pré-existentes, desde que não se verifique um aumento da área total de construção, os novos edifícios tenham uma altura de fachada máxima de dois pisos e não superior a 10 metros e se situem a menos de uma faixa que varia entre 25 e 20m a contar da margem do leito do rio Tejo (...)” (pág. 97)</p>
	<p>Artigo 54.º: Âmbito, objetivos e regime (Espaços de uso especial de equipamentos)</p> <p>“1 Os espaços consolidados de uso especial de equipamentos correspondem a equipamentos de utilização coletiva, serviços públicos e instalações dos serviços de segurança, existentes ou propostos, para os quais se prevê a manutenção destes usos, assim como usos complementares, desde que estes não ocupem uma área superior a 20% da parcela e não ultrapassem, para essa área, o índice de edificabilidade de 1,5. (...)</p> <p>5 O índice de permeabilidade mínimo é de 0,3, podendo excecionalmente ser inferior em virtude do especial interesse público do programa a desenvolver. (...)” (pág. 98)</p>
	<p>Artigo 55.º: Espaços de uso especial de equipamentos com área verde associada</p> <p>“1 Nos espaços de uso especial de equipamentos com área verde associada não é permitida qualquer edificação ou ampliação das edificações existentes para além das áreas impermeabilizadas à data da entrada em vigor do PDML, salvo situações excecionais, desde que não ultrapassem 10% da área já impermeabilizada e seja salvaguardado o património vegetal e paisagístico existente. (...)” (pág. 98)</p>
	<p>Artigo 57.º: Âmbito, objetivos e usos (Espaços de uso especial ribeirinho)</p> <p>“(…) 3 Nestes espaços preconiza-se a reutilização dos edifícios existentes, admitindo-se a respetiva substituição quando estes não constituam elementos com interesse urbanístico, arquitetónico ou cultural, (...) não preveja ampliação cuja implantação se situe a menos de uma faixa que varia entre 25 e 20m a contar da margem do leito do rio Tejo (...)</p> <p>4 As atividades admitidas não devem contribuir para a degradação da qualidade da água do rio Tejo.” (pág. 101)</p>
	<p>Artigo 59.º: Âmbito, objetivos e usos (Espaços centrais e residências)</p> <p>“(…) 3 Nas unidades de execução e nas operações de loteamento localizadas em polaridades urbanas (POLU) tem de ser assegurado que 30% da superfície total de pavimento seja destinada a uso diferente do predominante na operação proposta, incluindo equipamentos, públicos ou privados (...)</p> <p>4 Nas unidades de execução e nas operações de loteamento com área de intervenção superior a 1ha tem de ser assegurado que 20% da superfície total de pavimento seja destinada a uso diferente do predominante na operação proposta, incluindo equipamentos, públicos ou privados, (...) podendo esta percentagem ser reduzida ou aumentada em operações enquadradas em unidade de execução em que, tendo em consideração a localização da respetiva área na cidade, se considere o valor excessivo ou diminuto, e devendo ficar previamente consagrada nos respetivos termos de referência (...)” (pág. 104)</p>
	<p>Artigo 60.º: Operações urbanísticas (Espaços centrais e residências)</p> <p>“(…) 3 Às operações de loteamento aplicam-se as seguintes regras, sem prejuízo do disposto no número seguinte: (...)</p> <p>e) Índice de edificabilidade é de 1,2 na generalidade das áreas e de 1,7 nas áreas onde se pretende o desenvolvimento das polaridades urbanas (POLU) identificadas na Planta de qualificação do espaço urbano;</p> <p>f) Os índices de edificabilidade previstos na alínea anterior podem, excecionalmente, ser majorados até 1,5 e, no âmbito das áreas delimitadas como polaridades urbanas, até 2,0 (...)” (pág. 105 e 106)</p>
	<p>Artigo 61.º: Âmbito, objetivos e usos (Espaços de atividades económicas)</p> <p>“(…) 3 O uso habitacional não pode ultrapassar 30% da superfície total de pavimento proposta (...)” (pág. 107)</p>

Anexo 4. Análise ao Regulamento do município de Lisboa (continuação)

Parte do documento		Referências		
Título III: Uso do solo	Capítulo IV: Do espaço urbano	Artigo 62.º: Operações urbanísticas (Espaços de atividades económicas) “(…) 2 Às operações urbanísticas referidas na alínea b) do número anterior aplicam-se as seguintes regras: a) A altura máxima das fachadas obedece à média da altura das fachadas (...) 3 Às operações de loteamento aplicam-se os seguintes parâmetros: a) Índice de edificabilidade de 1,2, podendo excecionalmente ser majorado até 1,5 (...)” (pág. 107 e 108)		
		Artigo 65.º: Âmbito, objetivos e usos (Espaços de uso especial de equipamentos) “(…) 2 As operações urbanísticas, além do uso de equipamento de utilização coletiva e serviços públicos, podem incluir outros usos, desde que estes não ocupem mais de 20% da parcela e não ultrapassem o índice de edificabilidade de 1,5 aplicado a tal área, nem 20% da superfície de pavimento total.” (pág. 110)		
		Artigo 66.º: Âmbito, objetivos e usos (Espaços de uso especial ribeirinho) “(…) 4 A altura máxima da fachada é de três pisos, permitindo-se pontualmente quatro pisos, em função do sistema de vistas, não devendo ser superior, respetivamente, a 13 metros e a 17 metros. 5 O índice de edificabilidade é de 1,2. 6 As novas construções e as obras de ampliação não podem ocupar uma faixa que varia entre 25 e 20m a contar da margem do leito do rio Tejo (...) 7 As atividades admitidas não devem contribuir para a degradação da qualidade da água do rio Tejo.” (pág. 111)		
Título III: Uso do solo	Capítulo V: Sistema de acessibilidade	Artigo 75.º: Parâmetros de estacionamento de uso privativo (...) 2 Para efeitos do cálculo de áreas a aloca a cada lugar de estacionamento de veículos ligeiros e pesados aplica-se o disposto no seguinte quadro. (..)” (pág. 119)		
		Estacionamento:	Área por veículo ligeiro	Área por veículo pesado
		à superfície	20 m <sup>2</sup>	75 m <sup>2</sup>
Título III: Uso do solo	Capítulo V: Sistema de acessibilidade	em estrutura edificada	25 m <sup>2</sup>	130 m <sup>2</sup>
		Artigo 77.º: Défice de estacionamento “1 Entende-se que uma zona tem um défice potencial de estacionamento se a soma de lugares para residentes for inferior a 0,8 lugar por 100m <sup>2</sup> de área de construção ou, na zona de estacionamento A, for inferior a 0,6 lugar por cada 100m <sup>2</sup> de área de construção, uma vez contabilizada a oferta pública e privada de lugares, designadamente os existentes nos edifícios de habitação, acrescidos daqueles que, situados na via pública ou em espaços edificados, sejam acessíveis aos residentes em regime gratuito ou de preços bonificados. (...)” (pág. 120)		

**Nota:** Os critérios semelhantes entre si, porém utilizados para diferentes situações, não foram transcritos para este anexo;

## Anexo 5. Análise ao REOT do município de Oeiras

Parte do documento	Referências
Apresentação: Oeiras em números	<p>Altitude média; Rede Hidrográfica principal; Orla Ribeirinha; Área Urbana; Temperatura média anual; Precipitação média anual; Humidade relativa; Vento dominante; Insolação anual</p> <p>Qualidade do Ar – concentração de Partículas, Dióxido de Azoto e Dióxido de Enxofre</p> <p>Água – População servida com água potável no domicílio; População servida por sistema de drenagem de águas residuais; População servida por sistema de tratamento de águas residuais; Capitação doméstica de consumo de água</p> <p>Energia – Evolução da procura de energia elétrica; Consumo de energia elétrica <i>per capita</i>; Venda de combustíveis <i>per capita</i></p> <p>Resíduos – Capitação da produção total de resíduos sólidos urbanos; Percentagem de resíduos encaminhados para valorização</p> <p>Espaços Verdes – Área da estrutura verde principal; Área verde urbana; Capitação da área verde urbana</p> <p>Demografia – População total em 2001; População estimada em 2006; Densidade populacional em 2001; Crescimento demográfico; Envelhecimento demográfico; Taxa bruta de natalidade</p> <p>Educação – Estabelecimentos escolares; Frequência total; Estabelecimentos de Ensino Superior; Estabelecimentos de Ensino Profissional</p> <p>Saúde – Centros de saúde, Hospitais; Farmácias; Médicos por 1.000 habitantes; Enfermeiros por 1.000 habitantes; Taxa de mortalidade infantil; Taxa de mortalidade neonatal</p> <p>Desporto – Área desportiva; Capitação da área desportiva; Equipamentos; Clubes e associações</p> <p>Solidariedade Social – Creche, Jardim-de-infância e ATL; Lar, Centro de dia/ Centro de convívio, serviço de apoio domiciliário</p> <p>Cultura – Património Histórico Monumental; Património recente; Lagoas; Equipamentos; Associações culturais; Eventos culturais e recreativos</p> <p>Desenvolvimento socioeconómico – Qualificação académica dos residentes; Emprego no setor dos serviços; Sociedades empresariais; Emprego nas sociedades maioritariamente estrangeiras; Emprego em serviços intensivos em conhecimento; Emprego em atividades de Tecnologias de Informação e Comunicação; Ganho médio mensal; Índice de Poder de Compra <i>per capita</i></p> <p>Acessibilidades, Transportes e Mobilidade – Extensão da rede rodoviária; Transportes públicos; Número de viagens diárias; Número médio de viagens por pessoa; Taxa de motorização (pág. 2 a 9)</p>
Ruído	<p>“Para mapear níveis de ruído do concelho de Oeiras, foram estabelecidos diversos cenários, originando mapas sectoriais por tipo de fonte, e um mapa global, integrando todas as fontes consideradas, ou seja:</p> <p>Cenário Rodovias- considerando apenas as fontes rodoviárias existentes;</p> <p>Cenário Ferrovias- considerando apenas as fontes ferroviárias existentes;</p> <p>Cenário Industrias- considerando apenas as fontes pontuais industriais presentes;</p> <p>Cenário Integrado- consideração de todas as fontes anteriores.</p> <p>Os cenários mencionados foram gerados para os parâmetros requeridos pela legislação, que são os <b>(indicadores)</b> Lden e o Ln ou Lnight.” (pág. 41 e 42)</p>

**Nota:** Os indicadores referidos encontram-se distribuídos pelo REOT e são analisados na íntegra na seção 2.3 da dissertação.

## Anexo 6. Análise ao RA do município de Oeiras

Parte do documento	Referências
2 Objetivos e Metodologia da Avaliação Ambiental Estratégica	“Para cada um dos fatores críticos de decisão analisa-se e avaliam-se os efeitos e propõe-se diretrizes a serem consideradas. (...) Serão igualmente identificados indicadores a considerar no quadro RAE, por FCD e de forma holística.” (pág. 5)
4 Fatores Críticos de Decisão, Critérios e Indicadores	“Em função das considerações da CCDD-LVT relativas aos FCD então apresentados, deveriam ser considerados os seguintes FCD suplementares: Reabilitação urbana; Sustentabilidade das ações no quadro do município; Regras de sustentabilidade e de construção sustentável a introduzir.” (pág. 20)
	“Dinâmica, FCD, Objetivos e Indicadores analíticos considerados” (Quadro 4.1 – pág. 23)
6.7 Sustentabilidade e Vivências	“O concelho de Oeiras tem-se caracterizado por uma procura de desempenho ambiental, económico e social (sustentabilidade) e por contribuir para a procura de qualidade de vida dos seus munícipes. Como <b>indicadores</b> de referência veja-se no domínio ambiental (energia, água, qualidade do ar, interligação de habitats), no domínio económico (VAB e empresas) e no domínio social (emprego local, tempo de transportes, lazer, contatos, governança)” (pág. 71)
7 Programa de seguimento, planeamento e programação, gestão, monitorização e pós-avaliação	“O acompanhamento dos fatores críticos da decisão e sua quantificação pode ser efetuada através de <b>indicadores</b> que permitem caracterizar os seus efeitos e desempenho, assim como a sua monitorização. A análise dos <b>indicadores</b> considerados para os FCD tem como fim não apenas a <b>monitorização</b> do desenvolvimento, estado de desenvolvimento e efeitos territoriais derivados do PDM, mas igualmente o estabelecimento de uma base analítica comum entre a situação inicial e análise de efeitos estratégicos a incluir no âmbito do RAE. Assim, depois de definida respetiva base atual, para cada <b>indicador</b> deverá ser estabelecida uma meta a atingir, de acordo com a operacionalidade das ações associadas. A partir de valores base dos <b>indicadores</b> , é possível controlar a evolução dos mesmos e compreender se de facto existe uma caminhada positiva no sentido do desenvolvimento económico – social de modo integrado com o ambiente, ou seja, de modo sustentável.” (pág. 83)
7.1 Estruturação Territorial	“Diretrizes para a Monitorização ( <b>Indicadores</b> ) – Estruturação Territorial Desenvolver uma estrutura de <b>indicadores</b> que permitam acompanhar e monitorizar os fatores de competitividade territorial: População residente e densidade, por freguesia e índice de envelhecimento; Edifícios degradados sujeitos a processos de reabilitação, por local; N.º de edifícios certificados por sistema de sustentabilidade; Áreas de concentração empresarial e habitacional e áreas impermeabilizadas e construídas.” (Quadro 7.2 – pág. 84)
7.2 Sistema Biofísico e Dinâmica Ecológica	“Diretrizes para a Monitorização ( <b>Indicadores</b> ) – Sistema Biofísico e Dinâmica Ecológica Desenvolver uma estrutura de <b>indicadores</b> que permitam acompanhar e monitorizar os fatores de competitividade territorial: Áreas Impermeabilizadas e construídas; Área da rede ecológica municipal; Capitação de espaços verdes e sua conectividade.” (Quadro 7.3 - pág. 85)

Anexo 6. Análise ao RA do município de Oeiras (continuação)

Parte do documento	Referências
7.3 Riscos Naturais e Tecnológicos	<p>“Diretrizes para a Monitorização (<b>Indicadores</b>) – Riscos Naturais e Tecnológicos</p> <p>Desenvolver uma estrutura de <b>indicadores</b> que permitam acompanhar e monitorizar os fatores de competitividade territorial:</p> <p>Áreas urbanas identificadas como estando em risco de cheia;</p> <p>Áreas identificadas como em risco de erosão ribeirinha;</p> <p>Áreas sujeitas a processos de desconstrução e realocização em zonas de risco.” (Quadro 7.4 – pág. 85)</p>
7.4 Competitividade Territorial	<p>“Diretrizes para a Monitorização (<b>Indicadores</b>) – Competitividade Territorial</p> <p>Desenvolver uma estrutura de <b>indicadores</b> que permitam acompanhar e monitorizar os fatores de competitividade territorial:</p> <p>Níveis de qualificação da população residente e da população ativa;</p> <p>Sedes das 10.000 maiores empresas localizadas no concelho, nº de empregados e volume de negócios;</p> <p>Taxa de ocupação dos espaços empresariais, por parque empresarial;</p> <p>Taxa de crescimento empresarial;</p> <p>Nº de instituições com atividades I&amp;D;</p> <p>N.º de estabelecimentos hoteleiros, capacidade de alojamento e taxa de ocupação;</p> <p>Posicionamento nos media.” (Quadro 7.5 – pág. 86)</p>
7.5 Gestão da Mobilidade	<p>“Diretrizes para a Monitorização (<b>Indicadores</b>) – Gestão da Mobilidade</p> <p>Desenvolver uma estrutura de <b>indicadores</b> que permitam acompanhar e monitorizar os fatores de competitividade territorial:</p> <p>Distribuição da utilização diária de transporte, por tipo de transporte transversal no concelho;</p> <p>Extensão das vias no concelho, por tipologia;</p> <p>Movimentos pendulares diários, por destino e origem;</p> <p>Repartição modal do transporte de passageiros e capacidade dos interfaces modais face ao movimento potencial.” (pág. 87)</p>
7.6 Sustentabilidade e Vivências	<p>“Diretrizes para a Monitorização (<b>Indicadores</b>) – Sustentabilidade e Vivências</p> <p>Desenvolver uma estrutura de <b>indicadores</b> que permitam acompanhar e monitorizar os fatores de competitividade territorial:</p> <p>Qualidade das águas;</p> <p>Capitação do consumo de água e consumo por setor;</p> <p>Índices de Qualidade do Ar e nº de excedências por poluente;</p> <p>Consumo de energia, por tipo e por setores;</p> <p>Emissões de GEE no concelho, <i>per capita</i> e por setor.” (pág. 87)</p>
7.7 Síntese de Indicadores	<p>“O PDM na sua monitorização já considera uma estrutura de <b>indicadores</b> - abordando a demografia, educação, emprego, cultura, desporto, habitação, saúde, apoio social, segurança, água, ruído, conservação da natureza e biodiversidade, energia, mobilidade, resíduos sólidos, território e uso do solo, turismo e economia (...)” (pág. 88)</p> <p>“Estrutura global de indicadores de seguimento” (Quadro 7.8 – pág. 89)</p>

**Nota:** RAE – Relatório Ambiental Estratégico; Este documento possui uma tabela síntese dos indicadores utilizados (Quadro 7.8 - pág. 89). A análise a este e ao Quadro 4.1 encontram-se na seção 2.3. da dissertação.

## Anexo 7. Análise à DA do município de Oeiras

Parte do documento	Referências
1. Forma como as considerações ambientais e o Relatório Ambiental foram integrados no PDM de Oeiras	<p>“Em função das considerações da CCDD-LVT relativas aos FCD então apresentados, deveriam ser considerados os seguintes FCD suplementares: Reabilitação urbana; Sustentabilidade das ações no quadro do município; Regras de sustentabilidade e de construção sustentável a introduzir.” (pág. 2)</p> <p>“A metodologia proposta (...) desenvolvendo-se em quatro fases metodológicas fundamentais: (...) 4. Bases para um programa de seguimento da implementação do PDM de Oeiras que inclui a definição de diretrizes de planeamento, gestão e <b>monitorização</b>, bem como um quadro de governança incluindo um envolvimento e níveis de responsabilidade institucional no seguimento do Plano.” (pág. 4 e 5)</p>
2. Observações apresentadas durante a consulta realizada nos termos do artigo 7.º do decreto- Lei n.º 232/2007 e os resultados da respetiva ponderação	<p>“Considera-se que a questão chave considerada no RA – Reduzir a exposição da população a níveis excessivos de ruído” – não se encontra devidamente concretizada de forma a ser eficazmente motorizada. Também não possui <b>indicador</b> associado. (...) No que se refere ao Programa de Seguimento, verifica-se que o RA reestruturou a listagem proposta no início do RA em “fatores ambientais relevantes” e em “<b>indicadores</b> chave”, dos quais não consta qualquer referência ao critério “Ruído”. Em conclusão o RA, embora propondo o “Ruído” como um critério, não possui qualquer análise do mesmo” (pág. 13)</p> <p>“Esta sugestão justifica-se pelo facto do RA apresentar para cada FCD, <b>indicadores</b> (parâmetros, unidade, fonte de informação, periodicidade e <i>baseline</i>). No entanto, não indica quaisquer metas, que permitiriam avaliar melhor a situação, quantificar desvios e, por conseguinte, corrigir ou desenvolver as medidas necessárias para a prossecução da proposta do plano.” (pág. 14)</p>
5. Medidas de controlo previstas em conformidade com o disposto no artigo 11.º do Decreto- Lei n.º 232/2007	<p>“A decisão de aprovação do PDM de Oeiras teve em consideração as recomendações e medidas de controlo previstas no RA. Estas organizam-se para cada FCD as Diretrizes de Planeamento e Gestão e governança, bem como as respetivas Diretrizes de Monitorização e <b>indicadores</b> de Monitorização.” (pág. 19)</p> <p>“<b>Indicadores</b> de Monitorização – Estruturação Territorial População residente e densidade por freguesia e índice de envelhecimento Edifícios degradados sujeitos a processos de reabilitação por local Nº de edifícios certificados por sistema de sustentabilidade Áreas de concentração empresarial e habitacional e áreas impermeabilizadas e construídas” (pág. 19)</p> <p>“<b>Indicadores</b> de Monitorização – Sistema Biofísico e Dinâmica Ecológica Áreas impermeabilizadas e construídas Área da rede ecológica municipal Captação de espaços verdes e sua conectividade” (pág. 20)</p> <p>“<b>Indicadores</b> de Monitorização – Riscos Naturais e Tecnológicos Áreas urbanas identificadas como estando em risco de cheia Áreas identificadas como em risco de erosão ribeirinha Áreas sujeitas a processos de desconstrução e realocização em zonas de risco” (pág. 20)</p>

Anexo 7. Análise à DA do município de Oeiras (continuação)

Parte do documento	Referências
5. Medidas de controlo previstas em conformidade com o disposto no artigo 11.º do Decreto- Lei n.º 232/2007	<b>“Indicadores de Monitorização – Competitividade Territorial</b> Níveis de qualificação da população residente e da população ativa Sedes das 10.000 maiores empresas localizadas no concelho, nº de empregados e volume de negócios Taxa de ocupação dos espaços empresariais por parque empresarial Taxa de crescimento empresarial Nº de instituições com atividades em i&D Nº de estabelecimentos hoteleiros, capacidade de alojamento e taxa de ocupação Posicionamento nos media” (pág. 22)
	<b>“Indicadores de Monitorização – Gestão da Mobilidade</b> Distribuição da utilização diária de transporte por tipo de transporte transversal no concelho Extensão das vias no concelho por tipologia Movimentos pendulares diários por destino e origem Repartição modal do transporte de passageiros e capacidade dos interfaces modais face ao movimento potencial” (pág. 22)
	<b>“Indicadores de Monitorização – Sustentabilidade e vivências</b> Qualidade das águas Capitação do consumo de água e consumo por setor Índices de Qualidade do Ar e nº de excedências por poluente Consumo de energia por tipo e por setores Emissões de GEE no concelho, per capita e por setor” (pág. 23)
	<b>“Estrutura de indicadores, situação atual e previsível” (Quadro 1 – pág. 24)</b>

**Nota:** Este documento encontra-se ilegível o que dificulta a leitura de certas páginas. A análise ao “Quadro 1” encontra-se na seção 2.3. da dissertação.



## Anexo 8. Análise ao Regulamento do município de Oeiras

Parte do documento		Referências
Título II: Serviços Administrativos e Restrições de Utilidade Pública		<p>Artigo 8.º: Classificação acústica</p> <p>“1— O plano procede à identificação das zonas mistas da seguinte forma: (...)</p> <p>b) As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB (A) expresso pelo <b>indicador</b> Lden, e superior a 55 dB(A) expresso pelo <b>indicador</b> Ln;</p> <p>c) As zonas de conflito correspondem às áreas nas quais foram ultrapassados os limites legais referidos na alínea anterior. (...)” (pág. 7 e 8)</p>
		<p>Artigo 9.º: Zonas de conflito</p> <p>“1— Nas zonas de conflito, até à implementação dos planos de ação, é interdito o licenciamento ou a aceitação de comunicação prévia de novos edifícios habitacionais, de novas escolas, hospitais ou edifícios com funções similares, bem como a execução de espaços destinados a atividades de recreio e lazer.</p> <p>2— Excetuam-se do disposto no número anterior, os novos edifícios habitacionais, que se localizem em zonas urbanas consolidadas, desde que as mesmas não excedam em mais de 5 dB(A) os valores limite fixados no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído e que o projeto acústico considere valores do índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, D2 m,n,w superiores em 3 dB aos valores constantes da alínea a) do n.º 1 do artigo 5.º do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios, (...)</p> <p>3— Nas categorias de solo urbanizado, as áreas identificadas como zonas de conflito são objeto de Planos municipais de redução de ruído, de acordo com o regime jurídico em vigor. (...)” (pág. 8)</p>
Título III: Uso do solo	Capítulo I: Sistemas de Proteção de Valores e Recursos	<p>Artigo 15.º: Áreas vitais da Rede Ecológica Metropolitana</p> <p>“ (...) 2— Nas áreas vitais, que não se integrem em solo rural ou na categoria espaços verdes, pode ser admitida, a título excecional e devidamente fundamentado, a realização de operações urbanísticas, desde que cumpridos os seguintes requisitos: (...)</p> <p>b) A ocupação não exceda 10% da área vital que se insere na mancha da categoria de espaço em concreto, podendo admitir-se a ocupação até 20%, em situações excecionais, devidamente fundamentadas, (...)” (pág. 11)</p>
		<p>Artigo 18.º: Áreas de produção de biomassa</p> <p>“ (...) 4— Quando integradas em solo urbano ou urbanizável, pode admitir-se, a título excecional e devidamente fundamentado, a realização de operações urbanísticas, desde que, cumulativamente:</p> <p>a) A ocupação com edificação não exceda 30% da área de produção de biomassa integrada na operação urbanística em causa; (...)” (pág. 13)</p>
		<p>Artigo 20.º: Áreas de conectividade e sistema de vistas</p> <p>“ (...) 4— Nos corredores verdes de linha de água das Ribeiras da Laje, de Barcarena e do Jamor deve, sempre que possível, assegurar-se uma faixa de proteção de, no mínimo, 20 metros para além da margem legalmente fixada.</p> <p>5— Nos demais corredores verdes de linha de água deve, sempre que possível, assegurar-se, uma faixa de proteção de, no mínimo 10 metros, para além da margem legalmente fixada. (...)” (pág. 14 e 15)</p>
		<p>Artigo 21.º: Zonas inundáveis ou ameaçadas pelas cheias</p> <p>“ (...) 4— As operações de reconstrução, alteração e ampliação do edificado, são admitidas desde que não agravem ou contribuam para agravar o risco identificado, devendo, designadamente assegurar que as cotas dos pisos de habitação são superiores à cota local da máxima cheia conhecida.(...)” (pág. 16)</p>

Anexo 8. Análise ao Regulamento do município de Oeiras (continuação)

Parte do documento		Referências
Título III: Uso do solo	Capítulo I: Sistemas de Proteção de Valores e Recursos	Artigo 22.º: Vulnerabilidade sísmica dos solos “ (...) 2— Nas obras de edificação, nas obras de arte e nas obras de infraestruturas no subsolo têm que ser aplicadas medidas de resistência estrutural antissísmica, nos termos da legislação em vigor. 3— Os planos de urbanização, os planos de pormenor ou o regulamento municipal de urbanização e edificação devem, sempre que possível e em função da vulnerabilidade sísmica dos solos abrangidos: a) Fixar regras concretas no que respeita à componente estrutural dos edifícios, com vista ao aumento da capacidade de resistência global a forças horizontais; (...) ” (pág. 16)
		Artigo 24.º: Incêndios “No solo rural, as novas edificações, quando admissíveis, devem garantir, na sua implantação, uma distância em relação à estrema da propriedade nunca inferior a 50 metros.” (pág. 17)
		Artigo 45.º: Usos, indicadores e parâmetros urbanísticos “ (...) 2— O índice máximo de utilização do solo aplicável à totalidade da área da UOPG Litoral é de 0, 40. (...) ” (pág. 29)
		Artigo 54.º: Programa estratégico empresarial de Porto Salvo “ (...) 3— A concretização do PE 1 é efetuada através de plano de urbanização ou plano de pormenor enquadrado pelos seguintes princípios e regras: (...) d) O índice máximo de utilização do solo aplicável à área do PE 1 é de 0,68; (...) g) A percentagem máxima a afetar ao uso habitação é de 16% da área total de construção. (...) ” (pág. 34)
		Artigo 65.º: Índices, <b>indicadores</b> e parâmetros “1— Foram definidos, para cada UOPG, os índices máximos de utilização do solo (IUS), os quais constituem os parâmetros de referência para os planos de urbanização e de pormenor que vierem a ser elaborados, bem como os <b>indicadores</b> urbanísticos a aplicar na sua ausência, nos termos definidos no presente Regulamento. 2 — Para efeitos de aplicação do IUS a novas operações urbanísticas considera-se um índice teórico de referência de 0,50 para a edificabilidade das áreas destinadas a equipamentos coletivos. (...) 4— Os <b>índices e parâmetros</b> referidos no n.º 1 são concretizados através de planos municipais de ordenamento do território e de operações urbanísticas autónomas ou integradas em unidades de execução e o grau da sua concretização é monitorizado e publicitado nos termos previstos no presente Regulamento. 5— Nas operações urbanísticas a desenvolver, na ausência de plano de urbanização ou de pormenor que concretize os índices e parâmetros de referência definidos no presente PDM, deve ser expressamente verificada a disponibilidade dos referidos <b>indicadores</b> ao nível da UOPG para acomodar a operação urbanística em causa, bem como aferido o cumprimento do uso dominante previsto na categoria de solo.” (pág. 42)
		Artigo 67.º: <b>Parâmetros mínimos</b> para o dimensionamento de parcelas destinadas a espaços verdes e de utilização coletiva e equipamentos “ (...) 2— As parcelas destinadas a espaços verdes e de utilização coletiva devem ter as seguintes dimensões mínimas: a) Habitação em moradia unifamiliar - 30m <sup>2</sup> /fogo; b) Habitação coletiva - 35m <sup>2</sup> /150m <sup>2</sup> ac habitação; c) Comércio - 30m <sup>2</sup> /100m <sup>2</sup> ac comércio; d) Serviços - 30m <sup>2</sup> /100m <sup>2</sup> ac serviços; e) Indústria ou armazéns - 25m <sup>2</sup> /100m <sup>2</sup> ac indústria ou armazéns.

Anexo 8. Análise ao Regulamento do município de Oeiras (continuação)

Parte do documento		Referências
Título III: Uso do solo	Capítulo III: Execução	3— As parcelas destinadas a equipamento devem ter as seguintes dimensões mínimas: a) Habitação em moradia unifamiliar - 40m <sup>2</sup> /fogo; b) Habitação coletiva - 45m <sup>2</sup> /150m <sup>2</sup> ac habitação; c) Comércio - 25m <sup>2</sup> /100m <sup>2</sup> ac comércio; d) Serviços - 25m <sup>2</sup> /100m <sup>2</sup> ac serviços; e) Indústria ou armazéns - 10m <sup>2</sup> /100 m <sup>2</sup> ac indústria ou armazéns. (...) ” (pág. 44)
		Artigo 68.º: <b>Parâmetros</b> de dimensionamento de estacionamento “ (...) 2— As áreas destinadas a estacionamento devem ter as seguintes dimensões mínimas: a) Habitação em moradia unifamiliar- 1L/100m <sup>2</sup> ; b) Habitação coletiva- 1,2L/80m <sup>2</sup> abc habitação; c) Comércio---1L/35m <sup>2</sup> abc comércio; d) Serviços----1,2L/50m <sup>2</sup> abc serviços; e) Indústria ou armazéns--- 2 ligeiros/500m <sup>2</sup> ; 1 pesado/500 m <sup>2</sup> abc indústria ou armazéns. (...) ” (pág. 45)
		Artigo 73.º: Monitorização da execução “1— A monitorização da execução do Plano é efetuada de modo contínuo e permanente, por forma a garantir que os índices e parâmetros urbanísticos fixados para cada UOPG não são ultrapassados, bem como para aferir, por categoria, a dominância do uso em cada UOPG. (...) ” (pág. 48)

**Nota:** Os critérios semelhantes entre si, porém utilizados para diferentes situações, não foram transcritos para este anexo

## Anexo 9. Análise ao REOT do município de V.N. Gaia

Parte do documento	Referências
1 Introdução	<p>“ (...) o REOT que agora se apresenta aborda os seguintes aspetos: (...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· O desempenho das políticas de desenvolvimento territorial no concelho, através da estruturação de <b>indicadores</b> referentes à estratégia do Plano Diretor Municipal;</li> <li>· Os primeiros <b>indicadores</b> relativos à Declaração Ambiental do Plano Diretor Municipal;</li> <li>· Um balanço da atividade de monitorização e suas linhas de seguimento.” (pág. 10)</li> </ul>
2.3 A arquitetura do sistema de monitorização	<p>“A operacionalidade desse sistema depende da definição de uma arquitetura de base composta por um conjunto de <b>indicadores</b> estruturados e devidamente selecionados.” (pág. 18)</p> <p>“A avaliação qualitativa e quantitativa dos vetores é feita através da definição de <b>indicadores</b> que sejam representativos, simultaneamente, do objetivo estratégico e do domínio de observação em que se inserem, formando um conjunto de <b>indicadores</b>.” (pág. 19)</p> <p>“Um <b>indicador</b> deriva da sua componente mais básica- o dado- e constitui a primeira ferramenta de análise, para a interpretação das alterações que ocorrem no território. A mais-valia da sua capacidade de, através de números, fornecer informação complexa de forma simples, permitindo comparações imediatas, sendo ainda, acessível à sociedade em geral.” (pág. 20)</p> <p>“Para que o conjunto de <b>indicadores</b> definido seja uma boa ferramenta na avaliação do plano, é importante que o sistema de monitorização seja dinâmico, e permita a permanente atualização da informação. Essa dinâmica permite que o sistema possa fornecer a informação necessária, à implementação de novas políticas e medidas de intervenção, em tempo útil.” (pág. 22)</p> <p>“ (...) por forma a avaliar o próprio sistema de monitorização, propõe-se que, numa fase posterior, seja feita a avaliação do grau de desempenho de cada <b>indicador</b>. Esta avaliação tem por base a relação entre a relevância e a disponibilidade dos <b>indicadores</b>, de acordo com a sua importância e custo/benefício inerente à obtenção dos dados.” (pág. 22)</p> <p>“O sucesso do sistema de monitorização passa também pela correta construção e seleção dos <b>indicadores</b>. Para tal, foram identificados critérios básicos a que cada <b>indicador</b> deve obedecer para ser efetivo e gerar resultados.” (pág. 23)</p>
3 Estratégia territorial	<p>“ (...) relativamente ao perímetro urbano foi fixada, no âmbito da revisão do PDM, a necessidade de o conter, apesar dos elevados valores dos <b>indicadores</b> de crescimento demográfico, concomitantemente com a indispensabilidade de programar a sua expansão.” (pág.27)</p>
4.1.1 Monitorização das linhas estratégicas do plano	<p>“Com vista à avaliação do PDM criou-se um sistema de <b>indicadores</b>, (...) que permitirá avaliar o desempenho deste plano ao longo do período da sua execução. (...) optou-se por estruturar os <b>indicadores</b> em função dos objetivos estratégicos do plano, no sentido de “medir a eficácia dos resultados alcançados face aos planeados ou perspectivados”. “ (pág. 48)</p>
4.1.1.1 Indicadores estratégicos	<p>“Na tabela <b>Indicadores Estratégicos</b> apresenta-se a definição dos <b>indicadores</b> correspondentes a cada um dos objetivos estratégicos do plano, estruturados por domínios distintos (ver anexo 1)” (pág. 49)</p>
4.1.1.2 Avaliação da concretização das linhas estratégicas	<p>“Os <b>indicadores</b> a recolher em fases subsequentes a este relatório permitirão desenvolver e otimizar o desempenho desta rede numa perspetiva de planeamento integrado entre as suas valências e o desenvolvimento territorial.” (pág. 60)</p> <p>“Com os <b>indicadores</b> estratégicos definidos, neste ponto pretende-se dar resposta em tempo útil, às necessidades de gestão e desenho urbano, tendo em vista soluções que garantam o equilíbrio ecológico e a qualidade ambiental e paisagística como forma de promover a melhoria do ambiente urbano.” (pág. 81)</p>

Anexo 9. Análise ao REOT do município de V.N. Gaia (continuação)

Parte do documento	Referências
4.1.2 Monitorização ambiental	“Os primeiros <b>indicadores</b> inseridos no Sistema Municipal de Informação Territorial (SMIT) provêm da fase de avaliação <i>ex-ante</i> do PDM –AAE. (...) Muitos modelos de sistematização têm sido usados na monitorização do ambiente. Contudo optou-se por seguir a metodologia Pressão- Estado- Resposta. (...) Os resultados da Monitorização dos IDA revistos encontram-se explanados na tabela que se segue (ver anexo 2).” (pág. 84 e 85) (A análise desta tabela é apresentada na seção 2.3)
4.1.2.1 Indicadores ambientais	
4.1.2.2 Avaliação de indicadores ambientais	“Os <b>indicadores</b> apresentados constituem os primeiros valores recolhidos no processo de monitorização ambiental. Estes valores serão a referência para os anos subsequentes, a partir dos quais será possível avaliar a evolução, quer positiva, quer negativa, dos indicadores ambientais.” (pág. 86)
5.2 Conclusões	“Propõe-se a título conclusivo indicar modos de atuação a desenvolver no período subsequente à apresentação do presente relatório, que se implementem de forma estrutura com base no modelo de <b>indicadores</b> e no sistema de monitorização que agora se desenvolveu.” (pág. 132)

**Nota:** A análise aos anexos 1 e 2 referidos neste REOT encontra-se apresentada na seção 2.3.

## Anexo 10. Análise ao RA do município de V.N. Gaia

Parte do documento	Referências
2. Objetivos e abordagem metodológica	“(…) Efetivamente, a <b>ponderação de alternativas face às questões ambientais foi um dos passos metodológicos do processo de planeamento do PDM de Vila Nova de Gaia. A monitorização ambiental</b> é outra das atividades que estava já prevista, antes da obrigatoriedade legal. Estes procedimentos são, aliás, parte de processos de planeamento eficazes.” (pág. 12)
	“Os objetivos da AAE da revisão do PDM de Vila Nova de Gaia foram os seguintes: 1. Assegurar uma visão estratégica das questões ambientais no PDM; 2. Assegurar processos participativos e transparentes; 3. Sugerir programas de gestão e monitorização estratégica.” (pág. 13)
5 Análise e avaliação estratégica por fator crítico de decisão	“Definido o âmbito e alcance da avaliação ambiental, a análise e avaliação estratégica será elaborada em três momentos, por FCD: i. Descrição e objetivos, onde se pretende definir e esclarecer qual o objetivo do FCD, referindo os critérios de avaliação e respetivos objetivos de sustentabilidade, bem como as principais objetivos do FCD que se integram no quadro de referência estratégico. (...)” (pág. 50)
	“Destes planos constará: (...) b) Quantificação, para essas zonas da redução global de ruído ambiente exterior relativa aos <b>indicadores</b> Lden e Ln; c) Quantificação, para cada fonte de ruído, da redução necessária relativa aos <b>indicadores</b> Lden e Ln e identificação das entidades responsáveis pela execução de medidas de redução de ruído; (...)” (pág. 118)
8 Diretrizes para seguimento  8.1 Proposta de monitorização estratégica	“Assim a monitorização do PDM incluirá a monitorização ambiental, tendo em atenção as diretivas e alertas das entidades intervenientes no processo de Avaliação Ambiental Estratégica, e terá como <b>indicadores</b> de referência os resultantes deste Relatório Ambiental, apresentados no quadro <b>indicadores</b> de monitorização decorrentes da AAE. Os <b>indicadores</b> de seguimento destinam-se a compreender a evolução dos fatores críticos em presença.” (pág. 186)
	Quadro – <b>Indicadores</b> de monitorização decorrentes da avaliação ambiental estratégica (pág. 187)
8.2 Aspetos institucionais	“À Unidade de Monitorização incumbe assegurar a recolha, tratamento e divulgação de informação de carácter estatístico, técnico e científico relevante – tal como dados estatísticos, bases de dados municipais, bases cartográficas e <b>indicadores</b> ( <b>indicadores</b> agenda 21, <b>indicadores</b> DGOTDU, entre outros) – para a elaboração dos relatórios bianuais de avaliação de dinâmicas de organização e transformação do território e das práticas de gestão territorial no âmbito municipal, assim como a ligação com as iniciativas nacionais e comunitárias, dirigidas ao estabelecimento de redes de conhecimento sobre as dinâmicas de transformação do território e as políticas de ordenamento do território e de urbanismo.” (pág. 189)

**Nota:** A análise ao quadro referido (pág. 187) é apresentada na seção 2.3

## Anexo 11. Análise à DA do município de V.N. Gaia

Parte do documento	Referências
I. Forma como as considerações ambientais e o Relatório Ambiental foram integrados na Revisão do PDM	“ (...) Efetivamente, a ponderação de alternativas face às questões ambientais foi um dos passos metodológicos do processo de planeamento do PDM de Vila Nova de Gaia. A <b>monitorização ambiental</b> é outra das atividades que estava já prevista, antes da obrigatoriedade legal. Estes procedimentos são, aliás, parte de processos de planeamento eficazes.” (pág. 1 e 2)
	“Os objetivos da AAE da revisão do PDM de Vila Nova de Gaia foram os seguintes: 1. Assegurar uma visão estratégica das questões ambientais no PDM; 2. Assegurar processos participativos e transparentes; 3. Sugerir programas de gestão e <b>monitorização</b> estratégica.” (pág. 2)
	“Assim, definido o âmbito e alcance da avaliação ambiental, a análise e avaliação estratégica foi elaborada em três momentos, para cada Fator Crítico de Decisão (FCD): I. Decisão e objetivos, onde se pretendeu definir e esclarecer qual o objetivo do FCD, referindo os <b>critérios de avaliação</b> e respetivos objetivos de sustentabilidade, bem como os principais objetivos do FCD que se integram no quadro de referência estratégico. (...) ” (pág. 3)
v. Medidas de controlo previstas em conformidade com o disposto no artigo 11.º	“É neste contexto que surge a necessidade de avaliação regular, o que pressupõe a existência de um acompanhamento permanente do desenvolvimento da execução dos planos. Para além dos aspetos atrás referidos, foram desenvolvidos no RA princípios e abordagens ao Processo de <b>Monitorização</b> do PDM que visa controlar e <b>monitorizar</b> os eventuais efeitos significativos no ambiente decorrentes da implementação do PDM.” (pág. 6)
	“Assim, a <b>monitorização ambiental</b> estará incluída na monitorização do PDM tendo em atenção as diretivas e alertas das entidades intervenientes no processo de AAE, e terá como <b>indicadores</b> de referência os resultantes do RA, elemento que acompanha o PDM (...). Estes <b>indicadores</b> , resultantes da AAE e identificados no RA, são os apresentados nos quadros seguintes” (pág. 7)
	“As sucessivas medições destes <b>indicadores</b> permitirão o controlo do impacto do PDM em termos ambientais. Os respetivos resultados serão divulgados através da página da internet da Gaiurb, EEM e da Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia, (...)” (pág. 9)

**Nota:** A análise aos quadros referidos neste anexo (pág. 7) encontra-se na seção 2.3. da dissertação.

## Anexo 12. Análise ao Regulamento do município de V.N. Gaia

Parte do documento		Referências
Título III: Uso do Solo	Capítulo I: Estruturação do Território	Artigo 11.º: Regime de ocupação “ (...) 3. (...) nas áreas integradas na Estrutura Ecológica Fundamental são admissíveis os usos dominantes e complementares previstos para as categorias de espaços em que se inserem, podendo ainda ser viabilizados os seguintes usos nos casos em que, (...), estejam expressamente revistos como usos compatíveis na disciplina das referidas categorias: (...) g) Equipamentos ou infraestruturas públicas, desde que não ponham em causa o seu valor patrimonial e a sua identidade, não podendo a área de impermeabilização ser superior a 10% da área verde existente, em áreas da Estrutura Ecológica Fundamental localizadas em áreas de verde urbano de utilização pública; h) Habitação unifamiliar em prédios com área igual ou superior a 10000 m <sup>2</sup> localizados em áreas agrícolas e agroflorestais.” (pág. 17 e 18)
	Capítulo II: Disposições Comuns aos Solos Rural e Urbano	Artigo 13.º: Zonas Inundáveis ou Ameaçadas pelas Cheias “ (...) 4. As cotas dos pisos inferiores das edificações construídos nas áreas referidas no número anterior devem ser sempre superiores à cota local da máxima cheia conhecida. (...) ” (pág. 18)
	Capítulo III: Solo Rural	Artigo 24.º: Edificabilidade “ 1. As instalações diretamente adstritas às explorações agrícolas, pecuárias ou florestais, devem respeitar as seguintes condições de edificabilidade: a) As edificações devem ter uma cércea máxima 2 pisos e uma altura máxima de 6,5m, salvo instalações técnicas devidamente justificadas; b) A área bruta de construção não pode exceder 15% da área do prédio afeto a esta categoria de espaço. (...)” (pág. 22)
	Capítulo IV: Solo Urbano	Artigo 35.º: Zonamento acústico “ 1. O Plano estabelece a classificação e delimitação das Zonas Sensíveis e as Zonas Mistas identificadas na Carta de Zonamento de Sensibilidade ao Ruído, que integra os elementos complementares de apoio à sua execução, nos termos estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído. 2. Nas operações urbanísticas em Zonas Mistas e Zonas Sensíveis devem ser respeitados os valores limites de exposição prescritos no Regulamento Geral do Ruído. (...) ” (pág. 25)
		Artigo 38.º: Ocupação máxima do prédio “1. Não é permitida a ocupação integral do prédio, com construções, mesmo que em cave, sendo o limite máximo de área de implantação, 75% da área daquele, não contando as áreas de cedência ao domínio público para efeito do cálculo desta percentagem. (...) ” (pág. 26)
		Artigo 41.º: Cércea 1. Na ausência da definição de cércea por Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), Unidade de Execução ou loteamento em vigor ou, ainda, de cércea decorrente de regra estabelecida neste Regulamento para cada subcategoria de espaço, o número máximo de pisos corresponde a uma altura de edificação igual a duas vezes a distância entre o alinhamento e o eixo da via pública de circulação num máximo de 6 pisos acima do solo, desde que compatível com disposições ou normas regulamentares aplicáveis. (...) ” (pág. 26)
		Artigo 42.º: Implantação “1. As novas construções principais implantar-se-ão dentro de uma faixa de 35m, confinante com o espaço público, sem prejuízo do previsto nos números seguintes. (...) ” (pág. 27)



Anexo 12. Análise ao Regulamento do município de V.N. Gaia (continuação)

Parte do documento		Referências
Título III: Uso do Solo	Capítulo IV: Solo Urbano	Artigo 43.º: Profundidade máxima da construção “1. Exceto nas situações expressamente previstas neste regulamento: a) A profundidade máxima da construção ao nível do rés-do-chão dos edifícios com duas frentes não pode exceder 35 m; b) A profundidade dos pisos acima do rés-do-chão daqueles edifícios não pode exceder os 17,5 m. (...)” (pág. 27)
		Artigo 48.º – Edificabilidade nas Áreas de Usos Mistos Tipo 2 1. Nestas áreas são permitidas alterações, desde que em simultâneo, da altura da cumeeira e das paredes exteriores até ao limite máximo de 10% das alturas das edificações pré-existentes. (...)” (pág. 28)
		Artigo 66.º: Edificabilidade (Áreas Industriais Existentes) “Qualquer intervenção nestas áreas está sujeita às seguintes regras: (...) b) O índice de construção bruto (Icb) máximo é de 2,25 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> .” (pág. 32)
		Artigo 73.º: Edificabilidade (Áreas de Expansão Urbana de Tipologia Mista) 1. Nas Áreas de Expansão Urbana de Tipologia Mista a edificabilidade máxima admitida é igual à área bruta de construção (Abc) resultante do produto da área total do terreno (Att), afeto à categoria do espaço, pelo índice de construção bruto (Icb), em que $Abc = Att \times Icb$ . 2. Nas Áreas de Expansão Urbana de Tipologia Mista de tipo I, o índice de construção bruto (Icb) a observar é de 0,4 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> . 3. Nas Áreas de Expansão Urbana de Tipologia Mista de tipo II, o índice de construção bruto (Icb) a observar é de 0,8 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> . 4. Nas Áreas de Expansão Urbana de Tipologia Mista de tipo III, o índice de construção bruto (Icb) a observar é de 1,2 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> . 5. Nas Áreas de Expansão Urbana de Tipologia Mista de tipo IV, o índice de construção bruto (Icb) a observar é de 1,8 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> .” (pág. 33)
	Capítulo V: Categoriais Comuns do Solo Rural e Urbano	Artigo 97.º: Áreas Verdes de Enquadramento de Espaço Canal “1. Nas Áreas Verdes de Enquadramento de Espaço Canal, a faixa de 10 m contada a partir do limite da zona de estrada deve ser obrigatoriamente dotada de coberto arbóreo e arbustivo, sem prejuízo da possibilidade de instalação de estruturas de proteção sonora e de proteção física. (...)” (pág. 38)
Título IV – Mobilidade e Transportes		Artigo 126.º: Critérios de projeto “1. As dimensões mínimas para cada lugar de estacionamento disposto de forma longitudinal e ao longo dos passeios devem ser de 2 m de largura e de 5 m de comprimento excepto nos casos de estacionamento especialmente criado e autorizado para veículos pesados, em que a largura mínima dos lugares é de 2,5 m, exigindo-se em qualquer caso que a via rodoviária adjacente à faixa de estacionamento possua uma largura mínima de 3 m. 2. As dimensões mínimas para cada lugar de estacionamento nas situações de estacionamento oblíquo ou perpendicular devem ser de 2,3 m de largura e de 5 m de comprimento, variando a largura da via rodoviária adjacente à faixa de estacionamento entre 3 m e 6 m em função do ângulo de posicionamento das viaturas. 3. Em casos de estacionamento, em que o ângulo formado pelo eixo longitudinal do lugar e o passeio adjacente seja superior a 30 graus, a largura base do passeio deve ser acrescida de mais 0,3 m. 4. No caso de eixos viários inseridos em áreas industriais, o estacionamento longitudinal deve ser de 2,5 m de largura.” (pág. 46)

**Nota:** Os critérios semelhantes entre si, porém utilizados para diferentes situações, não foram transcritos para este anexo.